

ปีที่ 72 ฉบับที่ 221 มกราคม



วารสาร 2566

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

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



๑ ผลิตภัณฑ์ไหมพรมย้อมสีธรรมชาติจากการแปรรูปรังไหมเหลือทิ้ง



๑ Green To กิน - กิจกรรมสีเขียวสู่ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน



๑ เทคโนโลยีการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า





Content

บรรณาธิการทักทาย

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ฉบับที่ 221 ขออวยพรปีใหม่ให้ท่านผู้อ่านทุกท่าน ขอให้ทุกท่านเริ่มต้นปีใหม่อย่างมีความสุข สุขทั้งกาย สุขทั้งใจ ไปตลอดทั้งปี และด้วยปี 2566 นี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการครบรอบ 132 ปี เราจึงขอส่งมอบบริการที่ดีด้วยการลดค่าบริการทดสอบและสอบเทียบ 30% ตลอดเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงมีนาคม ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในคอลัมน์ วศ.วันนี้ นอกจากนี้ เราจะพาทุกท่านมาทำความรู้จักกับอีกหนึ่งบทบาทสำคัญของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในฐานะหน่วยรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ซึ่งได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) โดยได้รับเกียรติจาก นายเกรียงไกร นาตะเกต หัวหน้ากลุ่มรับรองความสามารถบุคลากร มาพูดคุยถึงความสำคัญและขั้นตอนการขอการรับรองจาก วศ. พร้อมด้วยผู้ได้รับการรับรองอีก 3 ท่านที่จะมาร่วมแบ่งปันและเล่าประสบการณ์ในการเข้ารับการประเมินความสามารถ อีกทั้งสาระความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่น่าสนใจมากมายในคอลัมน์ สรรสาระที่ทุกท่านไม่ควรพลาด

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ติดตามอ่านวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ และหากมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงวารสารสามารถส่งมาได้ที่ อีเมล pr@dss.go.th โทรศัพท์ 0 2201 7095-8

ที่ปรึกษา

นายปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ

คณะผู้จัดทำ

นายวันชัย สุวรรณหงษ์	นางสาวกัญญา ม่วงแก้ว	นางจุฑาทิพย์ ลาภิวิบูลย์สุข	นางสุวรรณี แทนธานี	นางสาวธิดารัตน์ เครือเทียน	นางสาวสุวศรี เตชะภาส	นายสุานันดร พิทักษ์เกียรติ	นางสาวลัดดาวัลย์ เยียดยัด	นางสาวศิรินาถ บุญโพธิ์	นางสาวปริดา จำปีเรือง	นายสุรศักดิ์ ธนชชาพิศุทธิ์	นางสาวณัฐริดา ทองเหลือ	นางเทียนทอง ใจสำราญ	นายศุภรัตน์ โสมิตรนันนท์	นางสาวโชติรส ชูจันทร์	นางสาวกัญญาณัฐ เทวงษา	นางสาวจิตลดา คณีกุล	นายเอกพจน์ เกลี้ยงงาม
----------------------	----------------------	-----------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	---------------------------	------------------------	-----------------------	----------------------------	------------------------	---------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------

3 : วศ.วันนี้

- กรมวิทยาศาสตร์บริการ มอบของขวัญปีใหม่แก่ประชาชนนาน 3 เดือน ด้วยการลดค่าบริการทดสอบและสอบเทียบแบบปกติทุกรายการ 30%

4 : People in focus

- นายเกรียงไกร นาตะเกต หัวหน้ากลุ่มรับรองความสามารถบุคลากร

6 : Special Guest

- การรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024

7 : สรรสาระ

- 7 : ผลิตภัณฑ์ใหม่พร้อมย้อมสีธรรมชาติจากการแปรรูปรังไหมเหลือทิ้ง
- 9 : การรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ
- 12 : การยกระดับหน่วยตรวจด้วยมาตรฐาน ISO/IEC 17020
- 16 : Green To กิน - กิจกรรมสีเขียวสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 19 : ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์ สำหรับครัวเรือน
- 21 : เทคโนโลยีการผลิตน้ำดื่มจากอากาศ นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน
- 23 : สิ่งน่ารู้เกี่ยวกับสนามเด็กเล่น
- 26 : "TRIUP Act" พรบ. เพื่อนักวิจัยไทย ปลดล็อกความเป็นเจ้าของผลงานวิจัยจากห้องสู่วาง
- 30 : การยกระดับคุณภาพยางและผลิตภัณฑ์ยางพาราของประเทศไทย สู่มาตรฐานระดับสากล
- 34 : เทคโนโลยีการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า
- 37 : การตอบโจทย์เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วยการรับรองผลิตภัณฑ์

39 : รอบรู้ รอบโลก

- การจัดการทางวิทยาศาสตร์การตลาดด้วยอินฟลูเอนเซอร์

42 : DSS NEWS

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

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

จัดโปรโมชั่น
ลดค่าบริการ
ทดสอบและสอบเทียบ

30 %

ทุกรายการ

ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม - 31 มีนาคม 2566
เพื่อมอบเป็นของขวัญปีใหม่ให้แก่ประชาชน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

มอบของขวัญปีใหม่แก่ประชาชนนาน 3 เดือน
ด้วยการลดค่าบริการทดสอบและสอบเทียบแบบ
ปกติทุกรายการ 30%

วศ.วันนี้

จิตลดา คณีกุล นักวิชาการเผยแพร่

ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบมาตรการ
การดำเนินโครงการ เพื่อมอบเป็นของขวัญปีใหม่ พ.ศ. 2566 ให้แก่
ประชาชน ซึ่งครอบคลุมทุกสาขาทั้งเศรษฐกิจ สังคม และการอำนวยความสะดวก ทั้งนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงการ
อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) สนับสนุนนโยบาย
รัฐบาล โดยกำหนดมาตรการมอบของขวัญปีใหม่ พ.ศ. 2566 ให้
ประชาชน ด้วยการลดค่าบริการทดสอบและสอบเทียบแบบปกติ
30% ทุกรายการ นาน 3 เดือน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม - 31 มีนาคม
พ.ศ. 2566 เพื่อสนับสนุนบริการทางวิทยาศาสตร์ มอบให้ผู้รับบริการ
ในภาคอุตสาหกรรม วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)
และประชาชนทั่วไป

ดร.นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ
เปิดเผยเกี่ยวกับมาตรการของขวัญปีใหม่สำหรับประชาชน โดย วศ.
ดำเนินการภายใต้บทบาทภารกิจหลักในการให้บริการด้านวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี มุ่งมั่นส่งมอบบริการที่ดีมีคุณภาพด้วยความเชี่ยวชาญ
ขององค์กร โดยเฉพาะการบริการทดสอบและสอบเทียบที่มีความ

สำคัญเพื่อส่งถึงประชาชนคนไทย ด้วยการลดค่าบริการทดสอบและ
สอบเทียบแบบปกติทุกรายการ 30% เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการ
ในการลดภาระค่าใช้จ่าย เป็นการส่งเสริมการให้บริการทาง
วิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบที่ใช้ประโยชน์จาก
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นพื้นฐานสำหรับพัฒนา
ผลิตภัณฑ์ เสริมสร้างการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของ
ประเทศ ตลอดจนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนใน
ทุกภาคส่วน เช่น ภาคอุตสาหกรรม ชุมชน SMEs และประชาชน
ทั่วไป

ผู้สนใจขอรับบริการจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ สามารถ
ตรวจสอบรายการทดสอบต่าง ๆ ได้ที่ <http://onestop.mhesi.go.th>
โดยส่งตัวอย่างแบบปกติ ณ ศูนย์บริการ One Stop Service อาคาร
ดร.ตัว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมชำระค่าธรรมเนียม
และกรณีส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์กรมวิทยาศาสตร์บริการจะส่งไปแจ้งหนี้
ในวันที่ได้รับตัวอย่างทางไปรษณีย์ โดยสอบถามรายละเอียด
เพิ่มเติมได้ที่ 02-201-7000 หรือ www.dss.go.th ในวันและ
เวลาราชการ

People in Focus

โชติรส ชูจันทร์ นักวิชาการเผยแพร่ปฏิบัติการ

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการฉบับนี้ขอพาทุกท่านมาพูดคุยกับนายเกรียงไกร นาตะเกศ หัวหน้ากลุ่มรับรองความสามารถบุคลากร กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการด้วยกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นหน่วยรับรองบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เรียกได้ว่าเป็นอีกหนึ่งภารกิจของกรมวิทยาศาสตร์บริการที่มีบทบาทสำคัญ ในการขับเคลื่อนงานทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศให้มีความเข้มแข็งด้วยการพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศให้มีคุณภาพ นำไปสู่การยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศได้ต่อไป

การรับรองบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 คืออะไร

มาตรฐาน ISO/IEC 17024 เป็นการรับรองความสามารถบุคลากร โดยมีข้อกำหนดจะระบุถึง ข้อกำหนดทั่วไป, โครงสร้าง, ทรัพยากร, บันทึกและข้อมูล, รูปแบบการรับรอง และระบบการบริหารงาน เป็นการรับรองว่าบุคลากรนั้นมีความรู้ ทักษะ ความสามารถ ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของ สาขา ที่ให้การรับรอง โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการเปิดให้การรับรองใน สาขา การควบคุม และจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ ซึ่งสาขานี้ได้รับการรับรองระบบงานจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

ความสำคัญของการได้รับการรับรองความสามารถบุคลากร

การได้รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ถือเป็น การยืนยันความสามารถของบุคลากร ทำให้สร้างความมั่นใจให้แก่ ผู้ที่ได้รับการรับรอง, นายจ้าง และผู้ใช้บริการว่า ผู้ที่ได้รับการรับรอง ความสามารถนั้น มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะ ที่สามารถปฏิบัติงานในสาขาที่ได้รับการรับรองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถือเป็น การยกระดับมาตรฐานอาชีพในด้านนั้น ๆ ด้วย อีกทั้งยังเป็น การยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศอีกด้วย

ขั้นตอนการรับรองความสามารถบุคลากร

1. การตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้น



โดยผู้ประสงค์ยื่นขอรับการรับรองสามารถยื่นเอกสารได้ด้วยตนเองที่กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ หรือส่งทางไปรษณีย์ หลังจากนั้น เจ้าหน้าที่จะตรวจเอกสารของผู้ยื่นคำขอ พร้อมตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นและประสานงานภายในเพิ่มเติมหากมีประเด็นข้อสงสัย

2. การประเมินความสามารถ



ด้วยการสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ ภายใน 45 วัน (วันทำการ) นับหลังจากวันที่ปีได้รับสมัครการยื่นคำขอที่กำหนดไว้ในแต่ละช่วงของการเปิดรับสมัคร โดยจัดสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินความรู้ ความสามารถ ใน 6 หมวด ได้แก่

- หมวดที่ 1 การจัดทำระบบความปลอดภัยในการควบคุมและจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ
- หมวดที่ 2 การบริหารจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ
- หมวดที่ 3 การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากสารเคมี
- หมวดที่ 4 การจัดการของเสียจากสารเคมีในห้องปฏิบัติการ
- หมวดที่ 5 การดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีในห้องปฏิบัติการ
- หมวดที่ 6 การใช้อุปกรณ์คุ้มครองส่วนบุคคล

การสอบข้อเขียน แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ข้อสอบปรนัย จำนวน 100 ข้อ รวม 100 คะแนน
ข้อสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ รวม 25 คะแนน
รวมทั้งสิ้น 125 คะแนน

การสอบสัมภาษณ์เชิงปฏิบัติการ

วัดความสามารถบุคลากรในขอบข่ายสาขาการควบคุมและจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ โดยเป็นการสอบสัมภาษณ์เชิงปฏิบัติการ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามเชิงสถานการณ์สมมติ ที่ผู้เข้ารับการสอบสัมภาษณ์จะต้องแก้ปัญหาโจทย์ ดังนี้

- การประเมินทักษะที่พึงประสงค์ตามสาขาการรับรอง (โดยมีฐานให้ปฏิบัติ)
- การประเมินความเหมาะสมทั่วไป (ปฏิภาณไหวพริบในการแก้ปัญหา และความคิดเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานในสาขาที่ขอการรับรอง)

✓ ผู้ที่สอบผ่านจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60



3. การให้การรับรอง

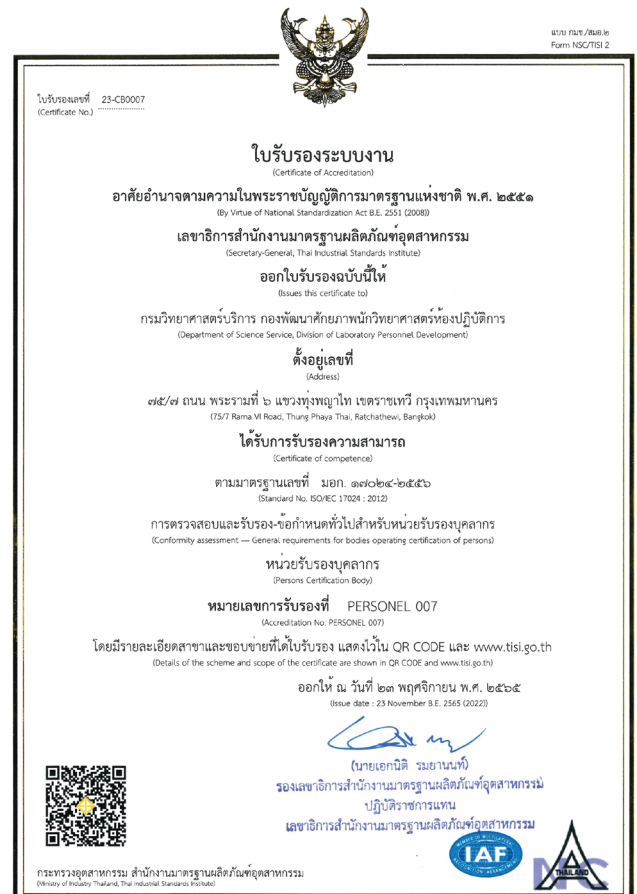
คณะกรรมการรับรองความสามารถบุคลากร สาขาการควบคุมและจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ พิจารณาตัดสินให้การรับรองความสามารถบุคลากรผู้ที่สอบผ่านทั้งข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์เชิงปฏิบัติการ และเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ผู้ที่ได้รับการรับรองจะได้รับบัตรประจำตัวรับรองความสามารถและขอถ่ายหรือสาขาของการรับรองความสามารถด้านการควบคุมและจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการให้แก่ผู้ได้รับการรับรองความสามารถ โดยบัตรประจำตัวรับรองความสามารถมีอายุคราวละ 3 ปี นับจากวันที่ออกบัตรประจำตัวครั้งแรก

ทั้งนี้ ผู้ที่สอบผ่านข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ไม่ผ่านจะมีสิทธิ์เข้าสอบสัมภาษณ์ในครั้งถัดไปได้อีก 1 ครั้ง ตามวันและเวลาที่กองกำหนด โดยไม่ต้องสอบข้อเขียนซ้ำ

กรมวิทยาศาสตร์บริการให้ความสำคัญกับการประเมินความสามารถบุคลากรห้องปฏิบัติการ ด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการที่มีมาตรฐาน ดังนั้นผู้ที่ได้รับการรับรองความสามารถบุคลากรจากเรา มั่นใจได้ว่าท่านคือบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานในสาขาที่ได้รับการรับรองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างความเชื่อมั่นมากมาพร้อมกับประเทศได้ต่อไป ผู้สนใจขอรับการรับรองความสามารถบุคลากรหรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ เบอร์โทรศัพท์ 02-2014736-7 อีเมล pcst@dss.go.th เว็บไซต์ <http://dss.go.th>



Special Guest

แขกรับเชิญพิเศษของเราในวันนี้ ขอพาทุกท่านไปพบกับผู้ที่ได้รับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 ของกรมวิทยาศาสตร์บริการของกรมวิทยาศาสตร์บริการกัน ว่าแต่ละท่านมีความคิดเห็นและความรู้สึกอย่างไรกันบ้าง

ไซติรส ชูจันทร์ นักวิชาการเผยแพร่ปฏิบัติการ



นายวิน ธรสาธิตกุล

ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ได้เข้าร่วมอบรมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการในหลายหลักสูตร ประกอบกับการปฏิบัติหน้าที่ในการดูแลความปลอดภัยห้องปฏิบัติการของหน่วยงาน และด้วยการได้รับการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 จากกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นการรับรองมาตรฐานในระดับสากล และได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งทั้งในฐานะผู้ปฏิบัติงานเอง และหน่วยงานที่เราปฏิบัติงาน รู้สึกยินดีและภูมิใจเป็นอย่างมากที่ได้รับการต่ออายุการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นหรือสร้างความมั่นใจให้กับตัวเองในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่ได้รับการรับรอง อีกทั้งสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้รับบริการของเราได้อีกด้วย



นางสาวมณีวรรณ คำคง

เจ้าหน้าที่อาวุโสควบคุมคุณภาพ

เป้าหมายสำคัญในการทำงานคือการเรียนรู้และพัฒนาตนเองเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การขอการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ทำให้เราได้มีโอกาสทดสอบความรู้ ความสามารถของตนเองรวมถึงสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนางานได้ดียิ่งขึ้น ดีใจและภาคภูมิใจมาก ๆ ที่ได้รับการรับรองกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีประโยชน์อย่างมากในงานที่ปฏิบัติอยู่ เกี่ยวข้องกับสารเคมี ทำให้เรา มั่นใจในตนเอง และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยมากยิ่งขึ้น อีกทั้งได้ประสบการณ์และความรู้มากมายเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง ถือเป็นการพัฒนาตนเองขึ้นไปอีกระดับหนึ่ง



นางสาวรัชฎากร เมธารัชกุล

กรรมการผู้จัดการ Green Earth Environment Co., Ltd

ห้องปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทได้รับการรับรองตามมาตรฐานISO/IEC 17025 อยู่แล้ว ดังนั้นการได้รับการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 ด้วยนั้นจะช่วยยกระดับความสามารถความน่าเชื่อถือ รวมถึงความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น สำหรับการประเมินความรู้ความสามารถครั้งนี้ไม่คาดคิดว่าตนเองจะผ่านการประเมิน เนื่องจากข้อสอบมีความยากพอสมควร จะต้องใช้ความรู้เฉพาะทางและอาศัยประสบการณ์การทำงานอย่างมาก การได้รับการรับรองในครั้งนี้มีประโยชน์ทั้งทำให้ผู้ปฏิบัติงานเองจะต้องมีการพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้ไปแนะนำหรือถ่ายทอดต่อสู่กลุ่มลูกค้าของเราและใช้ในการประเมินความเสี่ยงได้อีกด้วย การได้รับการรับรองบุคลากรเป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่งสำหรับห้องปฏิบัติการ โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการก็ได้มีหลักสูตรอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E-Learning) ให้สามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ฟรีเพื่อเป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้กับตนเอง และเสริมสร้างความแข็งแกร่งและภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร และที่สำคัญคือได้รับการรับรองมาตรฐานในระดับสากลเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

ผลิตภัณฑ์ไหมพรมย้อมสีธรรมชาติจากการแปรรูปรังไหมเหลือทิ้ง

นางสาวธัญญภรณ์ ศรีสุบิน นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
กลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นถิ่น กองเทคโนโลยีชุมชน

ด้วยปัจจุบัน ประเทศไทยมีการนำเข้าไหมพรมเพื่อทำงานหัตถกรรม เช่น หมวกถัก ผ้าพันคอ และเสื้อสเวตเตอร์ กลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นถิ่น กองเทคโนโลยีชุมชน จึงเล็งเห็นโอกาสในการนำเศษรังไหมเหลือทิ้งมาพัฒนาเป็นเส้นไหมพรมสำหรับใช้ในงานหัตถกรรม เพื่อทดแทนหรือช่วยลดการนำเข้าไหมพรมจากต่างประเทศ อันเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับรังไหมเหลือทิ้ง และยังเป็นการสร้างนวัตกรรมจากเส้นใยธรรมชาติ เพื่อลดการใช้เส้นใยที่มาจากสารสังเคราะห์ และส่งเสริมการใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น อันเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นอัตลักษณ์ของประเทศ ที่มีชื่อเสียงในการผลิตผ้าไหมทอมืออันเป็นที่รู้จักโดยทั่วไปถึงเรื่องคุณภาพและความสวยงาม เป็นการขยายตลาดให้เกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมให้มีรายได้เพิ่ม โดยการผลิตเส้นไหมสำหรับลูกค้ากลุ่มผู้ผลิตงานหัตถกรรม

เส้นใยไหม (Silk fibers) เป็นเส้นใยยาว (Filament) ที่มาจากธรรมชาติเป็นเส้นใยโปรตีนที่ประกอบไปด้วยโปรตีนหลัก 2 ชนิด คือ โปรตีนไฟโบรอิน (Fibroin) และโปรตีนเซอริซิน (Sericin) ไฟโบรอินจะมีการจัดเรียงตัวของโครงสร้างที่เป็นระเบียบ มีความไม่ชอบน้ำสูง และสายโซ่โมเลกุลจะยึดติดกันด้วยพันธะไฮโดรเจนระหว่างหมู่คาร์บอกซิลและหมู่อะมิโน จึงทำให้โปรตีนไฟโบรอินไม่สามารถละลายน้ำได้โดยตรง สำหรับโปรตีนเซอริซิน (Sericin) หรือกาไหม จะเป็นโปรตีนที่เคลือบอยู่รอบ ๆ เส้นใยไหมทำหน้าที่เป็นตัวหล่อหุ้มและเชื่อมไฟโบรอินให้ติดกันในการสร้างรังไหม องค์ประกอบหลักทางเคมีของเซอริซินจะเป็นกรดอะมิโนที่มีความเป็นขั้วในอัตราส่วนที่สูง เนื่องจากน้ำหนักโมเลกุลของสายโซ่พอลิเปปไทด์ที่น้อยกว่าไฟโบรอินจึงทำให้เซอริซินสามารถละลายได้ในน้ำร้อน ในส่วนที่เป็นกาไหมนั้น

จะไม่มีลักษณะและคุณสมบัติของการเป็นเส้นใย ดังนั้น ก่อนที่จะนำรังไหมไปทำการสาว และนำไปย้อมสีหรือทอเป็นผืน จะต้องทำการลอกกาไหม (Silk degumming) ออกก่อน สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาเส้นด้ายสำหรับงานหัตถกรรมนี้จะเป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้ต้นทุนต่ำ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในครัวเรือนได้ง่าย ส่วนตัวทำละลายที่เลือกใช้ในกระบวนการลอกกาไหม จะเป็นตัวทำละลายที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น โดยการพัฒนาเส้นด้ายสำหรับงานถักจากรังไหมเหลือทิ้ง

นอกจากนี้ ทางกลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นถิ่น กองเทคโนโลยีชุมชน ยังได้ทดลองขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายสำหรับงานถักไหมพรม เพื่อทดสอบประสิทธิภาพและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งาน พบว่าเส้นด้ายย้อมสีธรรมชาติจากการแปรรูปรังไหมเหลือทิ้งที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปถักเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับเส้นไหมพรมที่ขายตามท้องตลาดทั่วไป



กระบวนการพัฒนาเส้นด้ายสำหรับงานถักจากการแปรรูปไหมเหลือทิ้ง

01

ลอกทาวไหม

02

สาวไหมให้เป็นแผ่น

03

ย้อมสีแผ่นรังไหม

04

ทำเส้นใยไหมให้ฟู

05

ตีเกลียวเส้นใยไหม
เพื่อทำเป็นเส้นด้าย

06

ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จาก
เส้นด้ายไหมพรมที่
พัฒนาได้

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์



เส้นด้ายย้อมสีธรรมชาติที่ได้จากการแปรรูปไหมเหลือทิ้ง



ผลิตภัณฑ์ (พวงกุญแจหรือของประดับตกแต่ง)
จากเส้นด้ายย้อมสีธรรมชาติจากการแปรรูปไหมเหลือทิ้ง

ผลิตภัณฑ์ (กระเป๋าถักใบเล็ก) จากเส้นด้ายย้อมสี
ธรรมชาติจากการแปรรูปไหมเหลือทิ้ง



การรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ เพื่อยกระดับห้องปฏิบัติการทดสอบทางการแพทย์

ปวีณนุช เจริญสุขพลอยผล นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

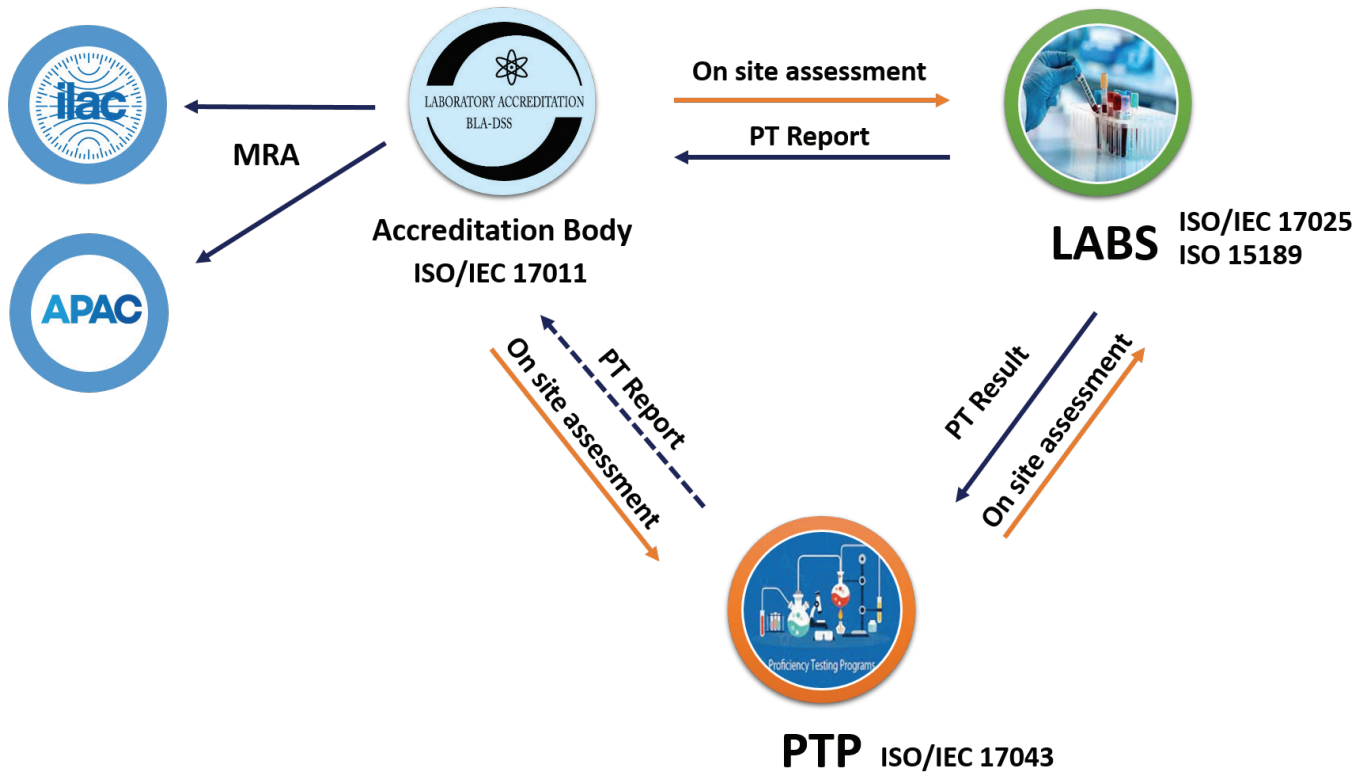
กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (บร.วศ.) เป็นหน่วยรับรองระบบงานของประเทศไทย มีหน้าที่ให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025, การรับรองผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 และการรับรองผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 17034 ซึ่งกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการเป็นหน่วยงานเดียวในนามประเทศไทยที่ได้รับการยอมรับร่วมกับองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement, ILAC MRA) ด้านการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 เมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2562 ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนผู้จัดโปรแกรมฯ ที่ได้รับการรับรอง เป็นลำดับที่ 5 ของโลก จำนวน 31 ราย โดยมีผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่ได้รับการรับรองฯ จำนวน 20 ราย ดังนี้



ลำดับ	ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ในประเทศไทยที่ได้รับการรับรอง
1	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
2	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
3	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
4	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
5	ศูนย์บริการเทคนิคการแพทย์คลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
6	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
7	งานประกันคุณภาพ เครือข่ายงานวิจัยมาลาเรียทั่วโลก หน่วยวิจัยโรคเขตร้อนมหิดล-อ็อกซ์ฟอร์ด
8	สำนักยาและวัตถุเสพติด กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
9	External Quality Assessment Program, National Institute of Hygiene and Epidemiology, Vietnam
10	Pasteur Institute of Ho Chi Minh City, Vietnam
11	Quality Control Center for Medical Laboratory, Hanoi Medical University, Vietnam
12	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรดิตถ์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
13	ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
14	เอ็นยู เอ็มแอลซี ศูนย์ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ บริษัท วี เมด แล็บ เซ็นเตอร์ จำกัด
15	กลุ่มบริการทดสอบความชำนาญ กองทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
16	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
17	Department of Microbiology and National Tuberculosis Reference Laboratory, National Lung Hospital, Vietnam
18	Quality Control Center for Medical Laboratory, Ministry of Health at University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City, Vietnam
19	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
20	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

** รายละเอียดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ และรายการทดสอบที่ได้รับการรับรองของแต่ละหน่วยงาน สามารถดูเพิ่มเติมได้ที่ <http://bla.dss.go.th> หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่หมายเลข 02 201 7165 หรืออีเมล bla@dss.go.th

กิจกรรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ เป็นการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์โดยองค์กรภายนอก (External Quality Assessment, EQA) ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบการประกันคุณภาพที่จะสะท้อนคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการได้ การเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ จะช่วยให้ทราบถึงคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการ การยืนยันสมรรถนะความสามารถของห้องปฏิบัติการ การทวนสอบเทคนิคที่ห้องปฏิบัติการดำเนินการยังคงมีความเหมาะสมและผลการทดสอบมีความน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เปรียบเทียบความสามารถของผู้ปฏิบัติงานได้อีกด้วย



รูปภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของการรับรองผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบทางการแพทย์

ดังนั้นการพัฒนาการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการให้ได้รับการยอมรับร่วมมาจึงมีความสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นในการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ทั้งไทยและต่างประเทศ หากการประเมินคุณภาพจากภายนอกของการตรวจวิเคราะห์ทางด้านสาธารณสุข (External Quality Assessment, EQA) ได้รับการยอมรับในระดับสากล ทำให้ผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์เกิดความเชื่อมั่น ถูกต้อง และแม่นยำ ตลอดจนเป็นที่ยอมรับของบุคลากรทางการแพทย์ที่น่าผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวินิจฉัยโรค การรักษาโรค การป้องกันควบคุมโรค และการดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง :

- วารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 8 ฉบับที่ 3 ประจำเดือนกันยายน-ธันวาคม 2564 เรื่องการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกไทยโดยองค์กรภายนอก ช่วงปี 2563-2564 ค้นหาเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2565 เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต <http://doi.org/10.14456/jmu.2021.42>
- Benefits for Laboratories participating in Proficiency Testing Programs ค้นหาเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2565 เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต <https://ilac.org/publications-and-resources/ilac-promotional-brochures/>
- มาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์ 2555 สำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ค้นหาเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2565 เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต http://www.mtc.or.th/download_doc/s2555.pdf

การยกระดับหน่วยตรวจด้วยมาตรฐาน ISO/IEC 17020

การดำเนินงานด้านระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศไทย ปัจจุบันยังกระจายในหลายหน่วยงาน การที่จะพัฒนาระบบในระดับชาติเพื่อมุ่งสู่การเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของภาคเอกชนและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือของหน่วยงานระดับชาติหลายหน่วยงานเพื่อเข้าถึงมาตรฐานระหว่างประเทศ และมีการประกันได้ว่า ผลการวัดมีความถูกต้องภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการยอมรับ ดังนั้น กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ จึงมีความมุ่งมั่นที่จะเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ และภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดสากล นับเป็นก้าวที่สำคัญในการเชื่อมโยงและบูรณาการเครื่องมือและปัจจัยเอื้อต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมให้เป็นระบบ ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการได้อย่างครอบคลุมและทั่วถึงจึงได้ดำเนินโครงการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ซึ่งหนึ่งในกิจกรรมของโครงการดังกล่าวคือ การให้คำปรึกษาในการพัฒนาหน่วยตรวจเพื่อให้ได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17020 ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ มาตรฐานนี้ใช้ในหน่วยตรวจประเภทต่าง ๆ ทั้งหน่วยตรวจภายในองค์กร หน่วยตรวจที่ให้บริการทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมทั้งหน่วยตรวจประเภทบุคคลที่สาม ซึ่งแสดงถึงความสามารถความเป็นกลาง และการบริหารจัดการกิจกรรมการตรวจอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยบทความนี้จะกล่าวถึง นิยามคำศัพท์ รายละเอียด และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 17020 ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ

การตรวจสอบและรับรอง (Conformity Assessment; CA) หมายถึงการแสดงให้เห็นว่า วัสดุ ผลิตภัณฑ์ (รวมถึงบริการ) การติดตั้ง กระบวนการ ระบบ บุคลากร หรือหน่วยงาน เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องที่ระบุไว้ ซึ่งกิจกรรมการตรวจสอบและรับรองครอบคลุมถึง

นางสาวณิชาอร ภควัตชัย นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

การทดสอบ (Testing) การตรวจ (Inspection) การรับรอง (Certification) และการรับรองระบบงาน (Accreditation) หน่วยงานด้านการตรวจสอบรับรอง แบ่งเป็น หน่วยรับรองระบบงาน (Accreditation Body : AB) และหน่วยตรวจสอบและรับรอง (Conformity Assessment Body : CAB) หมายถึง หน่วยงานที่ให้บริการตรวจสอบเพื่อการรับรอง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการ (Laboratory : LAB) หน่วยตรวจ (Inspection Body : IB) และหน่วยรับรอง (Certification Body : CB) ซึ่งรับรองผลิตภัณฑ์ ระบบ และบุคคล ซึ่งระบบการตรวจสอบและรับรองนี้ เป็นระบบที่มีบทบาทสำคัญมากต่อการค้าระหว่างประเทศ และการสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ



หน่วยตรวจสอบและรับรอง	มาตรฐานที่ใช้	หน่วยรับรองระบบงาน
หน่วยตรวจ	ISO/IEC 17020	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.)
ห้องปฏิบัติการทดสอบ	ISO/IEC 17025	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (วพ.) กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)
ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ	ISO/IEC 17025	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	ISO 22870, ISO 20387, ISO 15189, ISO 15190	สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (วพ.)
หน่วยรับรองระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม (ISO 14001)	ISO/IEC 17021-1	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
หน่วยรับรองคุณภาพ ผลิตภัณฑ์	ISO/IEC 17065	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) สำนักงาน มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.)
หน่วยรับรองบุคลากร	ISO/IEC 17024	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยตรวจตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17020 : 2012

นิยามคำศัพท์

การตรวจ (Inspection) หมายถึง การตรวจสอบการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design) ผลิตภัณฑ์ การบริการ กระบวนการหรือโรงงาน และการพิจารณาความเป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะ หรือข้อกำหนดทั่วไป (บนพื้นฐานการตัดสินใจโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง) ซึ่งอาจรวมถึง 1) การตรวจสอบของกระบวนการต่าง ๆ จะรวมถึงบุคลากร สิ่งอำนวยความสะดวก เทคโนโลยี และวิธีการ 2) ผลการตรวจอาจใช้เพื่อสนับสนุนการรับรอง

หน่วยตรวจ (Inspection body) หมายถึง หน่วยตรวจที่ดำเนินการตรวจ

ระบบการตรวจ (Inspection system) หมายถึง กฎเกณฑ์ ขั้นตอนการดำเนินงาน และการจัดการสำหรับการดำเนินการตรวจ

รูปแบบการตรวจ (Inspection scheme) หมายถึง ระบบการตรวจที่ระบุข้อกำหนด กฎเกณฑ์และขั้นตอนการดำเนินงานเฉพาะ

ข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO/IEC 17020 : 2012

หน่วยตรวจ มีการจำแนกประเภทของหน่วยตรวจออกเป็นประเภท A, B, C เพื่อประโยชน์ในการวัดความเป็นอิสระ การแสดงถึงความเป็นอิสระของหน่วยตรวจ เพื่อยืนยันและสร้างความน่าเชื่อถือให้กับลูกค้าของหน่วยตรวจว่า หน่วยตรวจมีความสามารถในการดำเนินการให้บริการงานตรวจด้วยความเป็นกลาง

ขอบข่ายของมาตรฐาน ประกอบด้วยข้อกำหนดที่แสดงถึงความสามารถของหน่วยงานที่ดำเนินการให้บริการตรวจ ความเป็นกลาง และความสม่ำเสมอของกิจกรรมการให้บริการตรวจ และใช้กับหน่วยตรวจประเภท A หรือ B หรือ C และการให้บริการตรวจ สามารถดำเนินการกับขั้นตอนต่าง ๆ ของการตรวจได้ เช่น การตรวจการออกแบบ การตรวจชนิด (type examination) การตรวจเบื้องต้น การตรวจระหว่างการบริการ หรือการตรวจติดตามผล เป็นต้น โดยมีข้อกำหนดที่ต้องประยุกต์ใช้ ดังนี้

ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements) มี 2 หัวข้อหลัก คือ

ความอิสระและความเป็นกลาง หน่วยตรวจต้องดำเนินกิจกรรมการตรวจด้วยความเป็นกลาง และต้องปราศจากความกดดันทางการค้า

การเงิน หรือแรงกดดันอื่น ๆ ที่มีผลต่อความเป็นกลาง รวมทั้งหน่วยตรวจต้องมีการชี้แจงความเสี่ยงที่มีผลต่อความเป็นกลาง และดำเนินการขจัด หรือลดความเสี่ยงนั้น

การรักษาความลับ หน่วยตรวจต้องจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการตรวจเป็นความลับไม่เปิดเผยข้อมูลออกสู่สาธารณะ เว้นแต่กฎหมายกำหนดหรือได้รับการยินยอมตามข้อตกลงระหว่างหน่วยตรวจกับลูกค้า

ข้อกำหนดด้านโครงสร้าง (Structural Requirements)



มี 2 หัวข้อหลัก คือ

ข้อกำหนดด้านการบริหาร หน่วยตรวจต้องมีสถานะทางกฎหมาย หรือเป็นส่วนหนึ่งของนิติบุคคลซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามกฎหมาย สำหรับกิจกรรมการตรวจ มีการจัดทำการประกันการรับผิดชอบที่เกิดจากการให้บริการงานตรวจ และจัดทำเอกสารอธิบายเงื่อนไข หรือสัญญาการตรวจ

องค์กรและการบริหารงาน หน่วยตรวจต้องมีโครงสร้างองค์กร และการบริหารจัดการที่เป็นกลาง ต้องมีผู้จัดการด้านวิชาการ และมีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบพร้อมจัดทำใบพรรณนางานของบุคคลแต่ละตำแหน่งตามโครงสร้างองค์กรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการให้บริการงานตรวจ

ข้อกำหนดด้านทรัพยากร (Resource Requirements)



มี 3 หัวข้อหลัก คือ

บุคลากร หน่วยตรวจต้องกำหนดความสามารถของบุคลากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการให้บริการงานตรวจให้ครอบคลุมถึงการศึกษ การฝึกอบรม ความรู้ทางวิชาการ ทักษะ และประสบการณ์ มีขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการคัดเลือก การฝึกอบรม การเฝ้าระวังผู้ตรวจและบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการให้บริการงานตรวจ รวมทั้งผู้ตรวจแต่ละคนต้องได้รับการเฝ้าระวังสมรรถนะ โดยการสังเกตการณ์ ณ สถานประกอบการ

สิ่งอำนวยความสะดวกและเครื่องมือ หน่วยตรวจต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกและเครื่องมือที่เหมาะสมและเพียงพอ ให้กิจกรรมการให้บริการงานตรวจดำเนินการด้วยความสามารถ และความปลอดภัย เครื่องมือที่มีผลกระทบต่อผลการตรวจต้องได้รับการสอบเทียบตามกำหนด และการสอบเทียบของเครื่องมือต้องสามารถสอบกลับได้ยังมาตรฐานการวัดระดับประเทศหรือระหว่างประเทศได้

การจ้างเหมาช่วง หน่วยตรวจต้องดำเนินการตรวจด้วยตนเอง ตามที่ได้ทำสัญญาในการดำเนินการตรวจ ในกรณีที่หน่วยตรวจจ้างเหมาช่วงส่วนใด ๆ ของการตรวจ หน่วยตรวจต้องสามารถทำให้มั่นใจว่าผู้รับเหมาช่วงมีความสามารถในการดำเนินการตรวจตามที่ได้รับเหมาช่วง และหน่วยตรวจต้องแจ้งลูกค้าทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการจ้างเหมาช่วงส่วนใดส่วนหนึ่งของการตรวจ

ข้อกำหนดด้านกระบวนการ (Process Requirements)



มี 6 หัวข้อหลัก คือ

ขั้นตอนการดำเนินงานและวิธีการตรวจ หน่วยตรวจต้องใช้ขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการตรวจและวิธีการตรวจตามที่ได้ระบุไว้ โดยมีรายละเอียดครอบคลุมการวางแผนการตรวจ การสุ่มตัวอย่าง และการใช้เทคนิคในการตรวจ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการงานตรวจ เช่น วิธีการปฏิบัติงาน มาตรฐานขั้นตอนการดำเนินงาน เอกสารข้อมูลอ้างอิง เป็นต้น ต้องมีความทันสมัยและมีพร้อมใช้งาน ณ จุดปฏิบัติงาน รวมทั้งต้องมีวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นเอกสารเพื่อดำเนินการการตรวจได้อย่างปลอดภัย

การจัดการตัวอย่าง หน่วยตรวจต้องมีการระบุรายการที่ตรวจต่าง ๆ และการชี้แจงตัวอย่างเพื่อหลีกเลี่ยงความสับสน และต้องมีการบันทึกความผิดปกติที่เห็นได้ชัดเมื่อผู้ตรวจได้รับแจ้ง หรือสังเกตพบก่อนดำเนินการตรวจ

บันทึกการตรวจ หน่วยตรวจต้องจัดเก็บรักษาบันทึกที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการตรวจ

รายงานการตรวจและใบรับรองการตรวจ หน่วยตรวจต้องมีการจัดทำรายงานการตรวจและใบรับรองการตรวจให้ มีรายละเอียดครอบคลุมรายการที่หน่วยตรวจดำเนินการ กรณีการแก้ไขหรือ การเพิ่มเติมรายงานการตรวจ หรือใบรับรองการตรวจหลังจากที่ได้ออกไปแล้วต้องได้รับการบ่งชี้ และบันทึกไว้

ข้อร้องเรียนละอุทธรณ์ หน่วยตรวจต้องมีการจัดทำเอกสารกระบวนการสำหรับการรับ การประเมินผล และ การพิจารณาตัดสินข้อร้องเรียนและอุทธรณ์

กระบวนการจัดการกับข้อร้องเรียนและอุทธรณ์ หน่วยตรวจต้องมีรายละเอียดครอบคลุมกระบวนการรับ การตรวจสอบ ความถูกต้อง การสอบสวน และการตัดสินใจ ในการตอบสนองต่อข้อร้องเรียนหรืออุทธรณ์ การติดตามและบันทึกการร้องเรียน



ข้อกำหนดด้านระบบการบริหารงาน

(Management System Requirements)

หน่วยตรวจต้องจัดทำและรักษาไว้ซึ่งระบบการบริหารงานที่สามารถบรรลุถึงการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดของมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ มี 2 ทางเลือก คือ ทางเลือก A หรือทางเลือก B

ทางเลือก A ข้อกำหนดระบบการบริหารงานของหน่วยตรวจ ต้องระบุ เอกสารระบบการบริหารงาน ได้แก่ คู่มือคุณภาพ นโยบาย เป็นต้น การควบคุมเอกสาร การควบคุมบันทึก การทบทวนการบริหาร การตรวจประเมินภายใน การปฏิบัติการแก้ไขการปฏิบัติการป้องกัน และการร้องเรียนและอุทธรณ์ รายละเอียดดังนี้

- **เอกสารระบบการบริหารจัดการ** ผู้บริหารระดับสูงของหน่วยตรวจต้องกำหนด จัดทำเป็นเอกสาร และคงไว้ซึ่งนโยบายและวัตถุประสงค์สำหรับการปฏิบัติตามมาตรฐานนี้ และต้องแสดงเจตจำนงในการพัฒนาระบบการบริหารงานและการนำไปปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งแต่งตั้งผู้จัดการคุณภาพ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการให้บริการงานตรวจ ต้องสามารถเข้าถึงเอกสารระบบการบริหารงานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่จะนำไปใช้งาน
- **การควบคุมเอกสาร** หน่วยตรวจต้องกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการควบคุมเอกสารโดยมีรายละเอียดครอบคลุมถึงการจัดทำ การทบทวน การอนุมัติ การระบุการเปลี่ยนแปลง และสถานะของเอกสาร รวมทั้งเอกสารที่รับมาจากภายนอกต้องได้รับการระบุและควบคุมการแจกจ่าย
- **การควบคุมบันทึก** หน่วยตรวจต้องกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการควบคุมบันทึกโดยมีรายละเอียดครอบคลุมถึงการขึ้นบ่ง การจัดเก็บ ระยะเวลาการจัดเก็บ และการทำลายบันทึกเมื่อครบระยะเวลาการจัดเก็บ
- **การทบทวนการบริหาร** หน่วยตรวจต้องกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการทบทวนการบริหาร โดยมีรายละเอียดครอบคลุมถึง การกำหนดแผนการทบทวนการบริหาร หัวข้อการทบทวนการบริหาร และผลการทบทวนการบริหาร
- **การตรวจประเมินภายใน** หน่วยตรวจต้องกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการตรวจประเมินภายในเพื่อทวนสอบการนำระบบการบริหารงานไปปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและคงรักษาไว้โดยมีรายละเอียดครอบคลุมถึง การวางแผน ความถี่ การดำเนินการตรวจประเมินภายใน

- **การปฏิบัติการแก้ไข** หน่วยตรวจต้องกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการปฏิบัติการแก้ไขโดยมีรายละเอียดครอบคลุมถึงการหาสาเหตุของข้อบกพร่อง การแก้ไข การปฏิบัติการแก้ไขเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ การบันทึกผลการดำเนินการ และการทบทวนประสิทธิผลของการปฏิบัติการแก้ไข
- **การปฏิบัติการป้องกัน** หน่วยตรวจต้องกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการปฏิบัติการป้องกัน โดยมีรายละเอียดครอบคลุมถึงการหาสาเหตุของแนวโน้มที่อาจเกิดข้อบกพร่อง การพิจารณาการดำเนินการที่จำเป็นและการนำไปปฏิบัติการบันทึกผลการดำเนินการ และการทบทวนประสิทธิผลของการปฏิบัติการป้องกัน

ทางเลือก B ข้อกำหนดระบบการบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.9001-2551 หน่วยตรวจต้องจัดทำและรักษาไว้ระบบการบริหารงานซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน มอก.9001-2551

ประโยชน์จากการได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17020

องค์กรหรือผู้ประกอบการได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17020 สามารถแสดงความน่าเชื่อถือ ว่ามีการจัดการองค์กร ขั้นตอนการดำเนินงาน และบุคลากร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสากล สร้างความมั่นใจให้กับรายงานผลการตรวจ ลดขั้นตอนการตรวจซ้ำซ้อน ประหยัดเวลา เงิน และทรัพยากรอื่น ๆ และยังทำให้สินค้าและการบริการมีความน่าเชื่อถือ สร้างความเชื่อมั่น และความพึงพอใจของลูกค้ามากขึ้น สามารถนำไปรายงานการตรวจ/ใบรับรองการตรวจไปใช้ในการส่งออก โดยลดการตรวจสอบซ้ำจากประเทศผู้นำเข้า และสร้างความน่าเชื่อถือให้สินค้าหรือบริการที่ดำเนินการตรวจ และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันด้านการค้าระหว่างประเทศ และหากหน่วยงานหรือองค์กรใดสนใจหรือต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมสามารถสอบถามได้ที่ กลุ่มพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรอง กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

เอกสารอ้างอิง

1. ISO/IEC 17020:2012 Conformity assessment – Requirements for the operation of various types of bodies performing inspection.
2. ILAC P15:5/2020, Application of ISO/IEC 17020:2012 for the Accreditation of Inspection Bodies.
3. มอก. 17020 - 2556 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การตรวจสอบและรับรอง – ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ

Green To กิน - กิจกรรมสีเขียวสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

สุวศรี เตชะภาส นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ, วรภัท ตะเกาพงษ์ บรรณารักษ์ชำนาญการ
กองหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) คือ แนวทางการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นหลัง ประเทศไทยได้ร่วมลงนามรับรองวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 (2030 Agenda for Sustainable Development) ในการประชุมสมัชชาสหประชาชาติสมัยสามัญ ครั้งที่ 70 เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2558 โดยกำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) จำนวน 17 เป้าหมาย เพื่อร่วมกันบรรลุภายในปี ค.ศ. 2030 สำหรับหน่วยงานห้องสมุดในประเทศไทย โดยสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ประกาศมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว พ.ศ. 2558 เมื่อวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2558 แบ่งเป็น 8 หมวด ดังนี้ หมวดที่ 1 ทั่วไป หมวดที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานทางด้านกายภาพและเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หมวดที่ 3 การจัดการทรัพยากรและพลังงาน หมวดที่ 4 การจัดการของเสียและมลพิษ หมวดที่ 5 การบริหารจัดการและการให้บริการห้องสมุดเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม หมวดที่ 6 บทบาทของบุคลากรห้องสมุดและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง หมวดที่ 7 เครือข่ายและความร่วมมือระหว่างห้องสมุด หมวดที่ 8 การประเมินคุณภาพห้องสมุดสีเขียว ซึ่งการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามข้อกำหนดมาตรฐานห้องสมุดสีเขียวเป็นการส่งเสริมการพัฒนาห้องสมุดให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น เป้าหมายที่ 12 การบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 13 การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

กองหอสมุดและสารสนเทศ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรม
วิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดทำ **กิจกรรม
สีเขียว “Green To กิน”** ซึ่งเป็น



กิจกรรมหนึ่งของ โครงการห้องสมุดสีเขียวเพื่อเป็นโชนสีเขียวตามเกณฑ์ ในมาตรฐานสีเขียวหมวดที่ 2 ที่ให้ปลูกต้นไม้เพิ่มพื้นที่สีเขียว โดยเลือก ปลูกพืชที่ใช้เป็นอาหารได้ เนื่องจากปัจจุบันค่าครองชีพสูงขึ้นจากหลาย ปัจจัย ทั้งต้นทุนพลังงานที่สูงขึ้นมาก การพึ่งพิงตัวจากสถานการณ์ การแพร่ระบาดของโควิด 19 ฯลฯ สำหรับพืชที่ปลูกนั้นเน้นที่ปลูกและ ดูแลง่าย ค่าใช้จ่ายไม่สูง สามารถให้ผลผลิตในระยะเวลายาวนาน เช่น กะเพรา โหระพา ต้นอ่อนพืชซึ่งได้รับความนิยมนำมาบริโภคกันอย่าง แพร่หลาย เนื่องจากการเพาะต้นอ่อนพืชจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทาง ชีวเคมีของสารเมแทบอไลต์ (metabolites) โดยเอนไซม์ และการย่อย ของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ ช่วยเพิ่มน้ำตาล กรดแอมิโนอิสระ กรดไขมัน บางชนิด และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่าง ๆ ให้สูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ยังไม่งอก ขณะที่ปริมาณสารต้านคุณค่าทางโภชนาการ (antinutritional factor) ลดลง เช่น สารยับยั้งโปรตีนเอส แทนนิน รวมทั้ง มีสารต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าอีกด้วย จากการศึกษาข้อมูล พบว่า ต้นอ่อนทานตะวัน หรือ Sunflower sprout เป็นหนึ่งในต้นอ่อนพืชที่ผู้ บริโภคสายสุขภาพนิยมนำมารับประทาน เนื่องจากอุดมไปด้วยคุณค่า ทางโภชนาการและสารพฤกษเคมีที่มีคุณสมบัติเกี่ยวกับการต้านอนุมูล อิสระ (antioxidant) การต้านจุลินทรีย์ (antimicrobial) การบรรเทา อาการของโรคเบาหวาน (antidiabetic) การบรรเทาอาการของโรค ความดันโลหิตสูง (antihypertensive) การต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) และการสมานบาดแผล (wound healing) เช่น สารกลุ่มฟีนอลิก วิตามินแคโรทีนอยด์ เอนไซม์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อ การดูแลสุขภาพและการป้องกันโรคต่าง ๆ ต้นอ่อนทานตะวันจึงจัด เป็นอาหารฟังก์ชัน (functional foods) และโภชนเภสัช (nutraceuticals) ต้นอ่อนทานตะวันแบบดิบ (Sunflower sprout, Raw) มีสารอาหาร ดังนี้

สารอาหาร	Unit (หน่วย)	Per 100 g
Energy, by calculation	Kcal	27
Moisture	G	94.8
Protein, total	G	1.83
Fat, total	G	1.58
Carbohydrate, available	G	0.55
Dietary fibre	G	1.6
Ash	G	0.25
Calcium	Mg	28
Magnesium	Mg	22
Sodium	Mg	25

สารอาหาร	Unit (หน่วย)	Per 100 g
Potassium	Mg	133
Iron	Mg	0.59
Copper	Mg	0.13
Zinc	Mg	0.39
Thiamin	Mg	0.14
Riboflavin	Mg	0.06
Niacin	Mg	1.01
Vitamin C	Mg	3
Sugars, total	G	0.55

ที่มา : สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล



ขั้นตอนการปลูกต้นอ่อนทานตะวัน

- การเตรียมเมล็ดทานตะวัน นำเมล็ดทานตะวันแช่น้ำ 1 คืน (โดย อาจนำเมล็ดตากแดดก่อน 1 วัน เพื่อให้เปลือกติดตัวจากเมล็ด ง่ายขึ้นเมื่อต้นงอกแล้ว) หลังจากนั้นเทน้ำออกและนำเมล็ดมา ห่อด้วยผ้าชุบน้ำเปียกบิดพอหมาดประมาณ 1 คืน หรือจนเมล็ด มีรากงอกออกมาประมาณ 1-3 มิลลิเมตร
- การเตรียมดิน สามารถใช้ดินปลูกหรือใช้ดินผสมขุยมะพร้าว โดย อาจใช้ตะแกรงกรองดินให้ละเอียดขึ้นไม่จับตัวเป็นก้อนเพื่อให้ เมล็ดแทงรากออกมาได้ง่ายขึ้น สำหรับดินที่ห้องสมุดใช้ปลูกเป็น ดินจากกากตะกอนที่ทำน้ำหมักชีวภาพในปีก่อนมาผสมกับดิน มูลไส้เดือนและขุยมะพร้าว ส่วนภาชนะสามารถใช้ภาชนะสำหรับ เพาะเมล็ดที่มีจำหน่าย หรือใช้ตะกร้าเก่า หรือกล่องพลาสติกใส อาหารที่ไม่ใช้แล้วนำมาเจาะรูให้ระบายน้ำได้ โดยควรใช้ที่มี ขนาดใกล้เคียงกันเพื่อให้สะดวกเวลา นำมาซ้อนกัน
- การเพาะเมล็ดทานตะวัน นำเมล็ดมาโรยปลูกลงดินที่เตรียมไว้ ระวังไม่ให้เมล็ดแน่นจนเกินไป อาจนำดินมาโรยทับบาง ๆ อีกชั้นแล้วรดน้ำให้ชุ่มแต่อย่าแฉะมาก หากปลูกหลายภาชนะให้นำมา ซ้อนกัน โดยชั้นบนสุดใช้ภาชนะเปล่าหรือผ้าคลุมปิดและหาวัสดุที่ มีน้ำหนักมาทับด้านบนเพื่อบังคับรากที่งอกให้แทงลงดิน จากนั้นวางไว้ในที่ที่ไม่โดนแสงโดยนำออกมารดน้ำอย่างน้อยวัน ละ 1 ครั้ง เก็บประมาณ 2-3 วัน จนต้นอ่อนโตยืดยาวขึ้นหรือเริ่ม



มีใบเลี้ยง จึงนำวัสดุที่ทับไว้ ออกแต่ยังวางในที่ไม่โดนแสงจนถึงวันที่ 6-7 นำออกมารับแสงแดดเพื่อให้ต้นอ่อนและใบมีสีเขียวเข้มขึ้น และสามารถตัดไปประกอบอาหารรับประทานได้หลายเมนู **กิจกรรมสีเขียว “Green To กิน”** เป็นกิจกรรมหนึ่งในโครงการห้องสมุดสีเขียวที่ต้องการส่งเสริมให้ห้องสมุดเพิ่มพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ของมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว และยังสร้างการมีส่วนร่วมของบุคลากรในห้องสมุดจากการทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น การช่วยกันตัดต้นอ่อนทานตะวัน อีกทั้งช่วยส่งเสริมให้บุคลากรในห้องสมุดมีสุขภาพที่ดีจากการนำต้นอ่อนทานตะวันไปประกอบอาหารรับประทานกันในครัวเรือน ซึ่งเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ปลอดภัยและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ รวมทั้งยังเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ ที่สนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากการเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยปลูกต้นอ่อนพืชแล้ว พืชสมุนไพรก็เป็นพืชอีกกลุ่มที่น่าสนใจนำมาปลูกเพื่อทำกิจกรรมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ต้นอ่อนทานตะวัน 7 วันก็อร่อยได้ [youtube]. Thai PBS - มหาอำนาจบ้านนา, 2 พ.ค. 2564 [อ้างถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงจาก: <https://www.youtube.com/watch?v=Av3BxuVj3ac&t=1111s>

เปิดสูตร! ต้นอ่อนทานตะวันสวยเร็ว เพียง 7 วัน [youtube]. TNN Online - เกษตร NEW GEN, 11 ก.ย. 2564 [อ้างถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงจาก: <https://www.youtube.com/watch?v=1N9RDTA2EVE>

มยุรา ทองช่วง, ฉัตรกมล คุณสมบัติ, รุ่งภา ใต้ทอง, วรณีนี นาคนาวา, กิติศาสตร์ กระบวน, วชิราภรณ์ อาชวาคม และนุชนาด วุฒิประดิษฐ์กุล. ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระในต้นอ่อนทานตะวันสายพันธุ์ต่างๆ และอายุที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยว. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์ [ออนไลน์]. คณะ

วิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2019, 18(2), 79-96 [อ้างถึงวันที่ 8 ธันวาคม 2565]. เข้าถึงจาก: https://biochem.flas.kps.ku.ac.th/01402461/03-1_sunflower.pdf

วิธีเพาะต้นอ่อนทานตะวัน (โตง่ายภายใน 7 วัน) [youtube]. มหิดล แชนแนล - Urban Gardening ง่าย! ใเดียวปลูก, 23 ก.ค. 2565 [อ้างถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงจาก: <https://www.youtube.com/watch?v=Jkv3PSIjfwc>

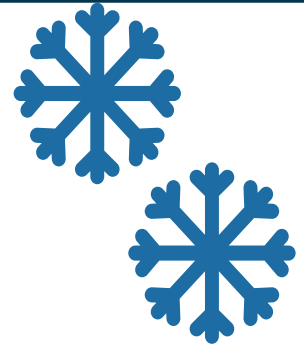
สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย. เกณฑ์การพัฒนาห้องสมุดสีเขียว ข้อกำหนด แนวทางเชิงปฏิบัติ และวิธีการตรวจประเมิน พ.ศ. 2559 [ออนไลน์]. สมาคม, 2559 [อ้างถึงวันที่ 8 ธันวาคม 2565]. เข้าถึงจาก: [http://lib3.dss.go.th/green_library/GreenLibraryStandard 2559.pdf](http://lib3.dss.go.th/green_library/GreenLibraryStandard%202559.pdf)

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. เกี่ยวกับ SDGs [ออนไลน์]. NESDC, [อ้างถึงวันที่ 8 ธันวาคม 2565]. เข้าถึงจาก: <https://sdgs.nesdc.go.th/เกี่ยวกับ-sdgs/>

อารีย์ ธัญกิจจานุกิจ. Green Library สู่ Green Office : ความสำเร็จขององค์กรกับความรับผิดชอบต่อสังคม. ใน: การสัมมนาความร่วมมือระหว่างห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาครั้งที่ 34 [ออนไลน์]. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 6-7 มิถุนายน 2562 [อ้างถึงวันที่ 8 ธันวาคม 2565]. เข้าถึงจาก: <http://tlc.uni.net.th/tlc34/pic/UTCC-Greenlib-GreenOffice-final-edit.pdf>

Kunchit Judprasong, Prapasri Puwastien, Nipa Rojroongwasinkul, Anadi Nitithamyong, Piyanut Sridonpai and Amnat Somjai. Thai Food Composition Database [online database]. version 2 (September 2018), Institute of Nutrition, Mahidol University, 2015 [viewed 8 December 2022]. Available from: https://inmu2.mahidol.ac.th/thaifcd/search_food_by_name_result.php?food_id=2034&rk=#

ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์ สำหรับครัวเรือน



อนุชา สินธุสาร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค

ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide : H_2O_2) มีคุณสมบัติเป็นสารออกซิไดซ์ เป็นสารกัดกร่อน มีฤทธิ์เป็นกรด เมื่อโดนแสงสว่างหรือได้รับความร้อนเป็นเวลานานก็จะเปลี่ยนสภาพกลายเป็นน้ำกับก๊าซออกซิเจน ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์ เป็นสารเคมีที่ถูกควบคุมด้วยกฎหมายวัตถุอันตราย กำหนดเงื่อนไขในการนำมาใช้ในครัวเรือนหรือทางสาธารณสุข สำหรับฆ่าเชื้อโรค ทำความสะอาดพื้น ฝ้าผนัง เครื่องสุขภัณฑ์ และวัสดุอื่น ๆ การควบคุมสำหรับใช้ในภาคอุตสาหกรรมกำหนดความเข้มข้นตั้งแต่ร้อยละ 15 ขึ้นไป

กฎหมายไทย				
กฎหมาย	บัญชี / กลุ่ม	ชนิด / ประเภท	ชื่อสารตามประกาศ	เงื่อนไข / รายละเอียด
<input checked="" type="checkbox"/> วัตถุอันตราย	4.1	3	ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide)	ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือนหรือทางสาธารณสุขที่นำมาใช้เพื่อประโยชน์แก่การฆ่าเชื้อโรค ทำความสะอาดพื้น ฝ้าผนัง เครื่องสุขภัณฑ์ และวัสดุอื่น ๆ
	5.1	1	ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide)	ความเข้มข้นมากกว่าร้อยละ 15 โดยน้ำหนัก (> 15% w/w)
<input type="checkbox"/> ยุทธภัณฑ์				
<input checked="" type="checkbox"/> สารอันตราย (แรงงาน)	-	-	ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide)	-
<input checked="" type="checkbox"/> ความเข้มข้นสารอันตราย (แรงงาน)	-	-	ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide)	ขีดจำกัดความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานปกติ : 1 ppm

ที่มา: ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี

ไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ เป็นยาสามัญประจำบ้าน มีความเข้มข้นร้อยละ 3 หาซื้อได้ง่ายทั่วไป ใช้ล้างแผล หากเป็นชนิดความเข้มข้นร้อยละ 6 ต้องผสมน้ำสะอาดอัตราส่วน 1 ต่อ 1 ก่อนนำไปใช้ล้างแผล ในสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา-19 คำแนะนำในการทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรค นอกจากใช้แอลกอฮอล์ ความเข้มข้นร้อยละ 70 แล้ว หน่วยงานสาธารณสุขยังได้แนะนำให้ใช้ไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ ที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ก็สามารถทำลายและฆ่าเชื้อโรคได้ ในการเตรียมสารละลายไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ ให้มีความเข้มข้นร้อยละ 0.5 กรณีมีผลิตภัณฑ์สารละลายไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 3 อยู่แล้วให้ผสมกับน้ำสะอาดอัตราส่วน 1 ต่อ 5 โดยตวงสารละลายไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ 1 ส่วนต่อน้ำสะอาด 5 ส่วน ผสมให้เข้ากันเพียงเท่านี้ก็จะได้สารละลายไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ ความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ใช้ทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรคได้ และกรณีมีผลิตภัณฑ์สารละลายไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 6 ขั้นตอนแรกต้องเตรียมให้เป็นสารละลายไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 3 ก่อน โดยตวงสารละลายไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 6 ผสมกับน้ำสะอาดอัตราส่วน 1 ต่อ 1 เท่านั้นก็ได้สารละลายไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ ความเข้มข้นร้อยละ 3 จากนั้นขั้นตอนที่ 2 จึงนำมาผสมกับน้ำสะอาดอัตราส่วน 1 ต่อ 5 ผสมให้เข้ากันได้เป็นสารละลายไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ ความเข้มข้นร้อยละ 0.5

ไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ที่มีความเข้มข้นสูง ๆ มีความเสี่ยงและเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน ความเข้มข้นร้อยละ 3 ถึงร้อยละ 6 เป็นช่วงความเข้มข้นที่เหมาะสมสำหรับใช้งานในครัวเรือน ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยมีข้อมูลระบุนอันตรายเชิงตัวเลข (Health Management Information Systems, HMIS) ด้านสุขภาพกำหนดให้ เลข 1 และเลข 2 สำหรับความเข้มข้นร้อยละ 3 และร้อยละ 6 ตามลำดับ โดยเลข 1 ด้านสุขภาพประเมินว่าอาจเกิดการระคายเคืองหรือการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถกลับคืนสภาพเดิมได้ ส่วนเลข 2 ประเมินว่าอาจบาดเจ็บชั่วคราวหรือเล็กน้อยเท่านั้น ไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ ที่มีความเข้มข้นสูง ๆ เช่น ความเข้มข้นร้อยละ 12 ข้อมูลระบุนอันตรายเชิงตัวเลข ด้านสุขภาพกำหนดให้เลข 3 ประเมินว่ามีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงได้ เว้นแต่จะมีการรักษาทางการแพทย์อย่างทันเวลาที่ ฉะนั้นเวลานำมาใช้ทำงานควรทำให้เจือจางก่อนและสวมใส่ถุงมืออย่างป้องกันการสัมผัสผิวหนัง สำหรับความเข้มข้นร้อยละ 3 สามารถนำมาใช้ทำความสะอาดได้โดยตรงไม่ต้องเจือจาง

การที่ไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์สลายตัวกลายเป็นน้ำกับก๊าซออกซิเจนถือว่าเป็นข้อดีที่นำมาใช้งานในครัวเรือนทำให้ปลอดภัยจากสารตกค้าง อย่างไรก็ดีต้องระวังการสัมผัสดวงตาเนื่องจากเป็น

สารกัดกร่อนเช่นเดียวกับสารจำพวกกรด แม้ว่าไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็นวัตถุอันตราย หากเราศึกษาข้อมูลความรู้ ทำความเข้าใจก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างปลอดภัย และระมัดระวังปกป้องกันเหตุอันตรายได้ สุดท้ายให้เก็บผลิตภัณฑ์ไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ไว้ในที่ที่บ่งแสงและไม่ร้อน นอกจากนี้ ข้อควรระวังที่สำคัญควรเก็บให้พ้นมือเด็ก

เอกสารอ้างอิง

1. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. คำแนะนำในการทำความสะอาด ทำลายและฆ่าเชื้อโรคในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต : https://covid19.anamai.moph.go.th/web-upload/2xdccaaf3d7f6ae-30ba6ae1459eaf3dd66/m_document/6734/35233/file_download/98444bccc2b9af6f3742fd2e9ce01538.pdf
2. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย. ข้อมูลสารเคมี Hydrogen peroxide. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต : <http://www.chemtrack.org/chem-detail.asp?ID=01060&CAS=&Name=>
3. Wikipedia, the free encyclopedia. Hydrogen peroxide [Online] [cited 20 November 2022] Available from Internet : https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrogen_peroxide
4. Wikipedia, the free encyclopedia. Hazardous Materials Identification System [Online] [cited 20 November 2022] Available from Internet : https://en.wikipedia.org/wiki/Hazardous_Materials_Identification_System
5. Columbus Chemical Industries. Safety Data Sheet Hydrogen Peroxide 3% Min [Online] [cited 20 November 2022] Available from Internet : <https://www.columbuschemical.com/MSDS/SDS/Hydrogen%20Peroxide%203%25%202753.pdf>
6. Columbus Chemical Industries. Safety Data Sheet Hydrogen Peroxide 6% [Online] [cited 20 November 2022] Available from Internet : <https://www.columbuschemical.com/MSDS/SDS/Hydrogen%20Peroxide%206%25%202705.pdf>
7. Columbus Chemical Industries. Safety Data Sheet Hydrogen Peroxide 12% [Online] [cited 20 November 2022] Available from Internet : <https://pim-resources.coleparmer.com/sds/00296dj.pdf>

เทคโนโลยีการผลิตน้ำดื่มจากอากาศ นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน

อุมารณ์ บุญนิธิ นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
กองผลิตภัณฑอาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร

ปัจจุบันโลกเรากำลังเผชิญกับภาวะโลกร้อนและสภาพอากาศแปรปรวนสาเหตุหลักมาจากการกระทำของมนุษย์ ทำให้บางพื้นที่ประสบปัญหาภัยแล้งส่งผลให้ประชากรทั่วโลกจำนวน 2.2 พันล้านคนขาดแคลนแหล่งน้ำดื่มที่สะอาด ทำให้เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี เสียชีวิตจากโรคท้องร่วงราวปีละ 297,000 คนจากระบบสุขาภิบาลและสุขอนามัยที่ไม่ดี หรือน้ำดื่มที่ไม่ปลอดภัย ดังนั้นการจัดหาแหล่งน้ำจืดที่สะอาดและเพียงพอสำหรับการดำรงชีวิตจึงเป็นเรื่องสำคัญดังคำกล่าวของ Leonardo da Vinci ว่า “water is the driving force of all nature” แต่อย่างไรก็ตามที่ทราบกันดีว่า แหล่งน้ำธรรมชาติทั้งบนดินและใต้ดินเป็นทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด การเข้าถึงแหล่งน้ำดังกล่าวในพื้นที่แห้งแล้งจึงยากลำบาก นักวิจัยจึงเล็งเห็นศักยภาพและความสำคัญของแหล่งน้ำในอากาศ เนื่องจากในบรรยากาศประกอบด้วยน้ำอยู่ประมาณ 35% ในรูปของไอน้ำและความชื้น ซึ่งปริมาณความชื้นเหล่านี้สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ด้วยเครื่องผลิตน้ำจากอากาศ

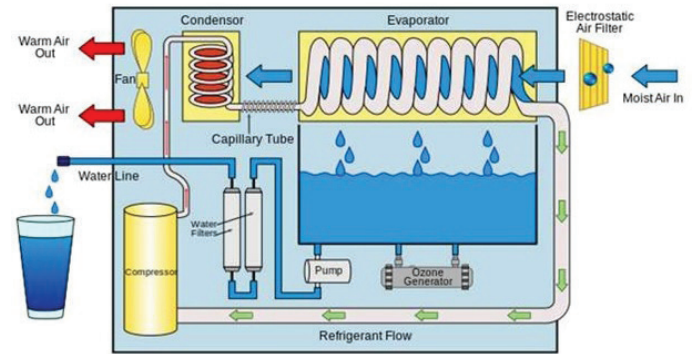


(Atmospheric Water Generator : AWG) ที่สามารถเปลี่ยนความชื้นในอากาศให้กลายเป็นน้ำด้วยเทคโนโลยี การลดความชื้นหรือการควบแน่น (dehumidification/condensing technology) จากนั้นน้ำจะผ่านกระบวนการกรองด้วยเครื่องกรองชนิดคาร์บอนและระบบรีเวอร์สออสโมซิส ก่อนจะฆ่าเชื้อด้วยแสง UV จนได้น้ำดื่มที่บริสุทธิ์จากอากาศ

เครื่องผลิตน้ำจากอากาศ (AWG) มีหลักการทำงานเหมือนกับเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 1 เริ่มจากอากาศที่มีความชื้นจะเคลื่อนที่เข้าสู่พัดลมดูดอากาศ (induced draft fan) เพื่อเหนี่ยวนำให้อากาศไหลผ่านคอยล์เย็น (evaporator) ของเครื่องผลิตน้ำจากอากาศ ในขั้นตอนนี้อากาศที่มีความชื้นจะถูกทำให้อุณหภูมิต่ำลงจนถึงจุดน้ำค้าง (dew point) จึงเกิดการควบแน่นเป็นหยดน้ำบริสุทธิ์ที่คอยล์เย็นและหยดลงไปในภาชนะรองรับ ส่วนอากาศที่มีความชื้นสูงที่ไหลผ่านคอยล์เย็นนั้น นอกจากจะมีความชื้นลดลงแล้วอุณหภูมิของอากาศก็จะลดลงเช่นกัน โดยอากาศที่มีอุณหภูมิต่ำจะถูกทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น (condenser) เพื่อรับความร้อนและทำให้ระบบทำความเย็นทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากนั้นก็จะถูกปล่อยออกสู่อากาศ ส่วนน้ำที่ผลิตได้เมื่อเก็บในภาชนะรองรับแล้วจะถูกทำให้อุณหภูมิด้วยก๊าซโอโซนหรือฆ่าเชื้อด้วยลำแสง UV จากนั้นจะถูกปั๊มเข้าระบบกรองอีกครั้งก่อนจะนำไปใช้อุปโภคและบริโภค โดยปริมาณน้ำที่ผลิตได้จากเครื่องผลิตน้ำจากอากาศนั้นจะแปรผันโดยตรงกับความสามารถในการแลกเปลี่ยนความร้อนของคอยล์เย็น (cooling capacity) ปริมาณอากาศที่มีความชื้นที่ถูกดูดเข้ามาและคุณสมบัติทางไซโครเมตริกของอากาศ (psychrometric properties) ในทางการค้าเครื่องผลิตน้ำจากอากาศที่ผลิตโดยบริษัท Akvo ของประเทศอินเดียสามารถผลิตน้ำได้ 30 – 5,000 ลิตร/วัน และบริษัท Water-Gen สามารถผลิตน้ำได้มากกว่า 600 ลิตร/วัน

นอกจากนี้เทคโนโลยี AWG ยังสามารถประยุกต์ใช้ได้กับภาคการเกษตรเพื่อใช้ทดแทนน้ำในพื้นที่แห้งแล้งและช่วยลดการไล่เลียงกักเก็บน้ำจึงทำให้เกิดวัฏจักรน้ำอย่างยั่งยืน การประยุกต์ใช้ในด้านพลังงานและสาธารณูปโภค เครื่องผลิตน้ำจากอากาศถูกออกแบบให้สามารถปรับขนาดได้จึงสามารถผลิตน้ำโดยไม่ต้องพึ่งพาแหล่งพลังงานภายนอกทำให้ช่วยลดพลังงานในการผลิตน้ำ แม้ว่าการใช้เทคโนโลยี AWG ในการเก็บเกี่ยวน้ำจากอากาศมาใช้ให้เกิดประโยชน์จะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับบรรเทาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่แห้งแล้งและเป็นเทคโนโลยีที่ยั่งยืนเพราะสามารถผลิตน้ำได้ทุกพื้นที่จากความชื้นในอากาศโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการดึงความชื้น

ออกจากอากาศเป็นไปตามธรรมชาติของวัฏจักรอุทกวิทยา แต่อย่างไรก็ตามการผลิตน้ำด้วยเทคโนโลยีนี้จะมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำบาดินและใต้ดิน ดังนั้นเราจึงควรช่วยกันรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งต่อทรัพยากรธรรมชาติอันทรงคุณค่าให้ลูกหลานต่อไป



รูปที่ 1 ระบบการทำงานของเครื่องผลิตน้ำจากอากาศ
ที่มา : Tripathi, A., et al., Atmospheric water generator. International Journal of Enhanced Research in Science, 2016. 5(4): p. 69-72.

เอกสารอ้างอิง

1. United Nations. Water. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงจาก: <https://www.un.org/en/global-issues/water>
2. Tu, Y., et al., Progress and expectation of atmospheric water harvesting. Joule, 2018. 2(8): p. 1452-1475.
3. Tripathi, A., et al., Atmospheric water generator. International Journal of Enhanced Research in Science, 2016. 5(4): p. 69-72.
4. Jarimi, H., R. Powell, and S. Riffat, Review of sustainable methods for atmospheric water harvesting. International Journal of Low-Carbon Technologies, 2020. 15(2): p. 253-276.
5. สำนักงานนวัตกรรม. เครื่องผลิตน้ำจากอากาศ. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงจาก: <https://ifi.nia.or.th/wp-content/uploads/2019/11/Atmospheric-Water-Generation.pdf>
6. Raveesh, G., R. Goyal, and S. Tyagi, Advances in atmospheric water generation technologies. Energy Conversion and Management, 2021. 239: p. 114226.

สิ่งน่ารู้เกี่ยวกับสนามเด็กเล่น

ศิริพร ช้างน้อย นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
กองสวัสดิการ

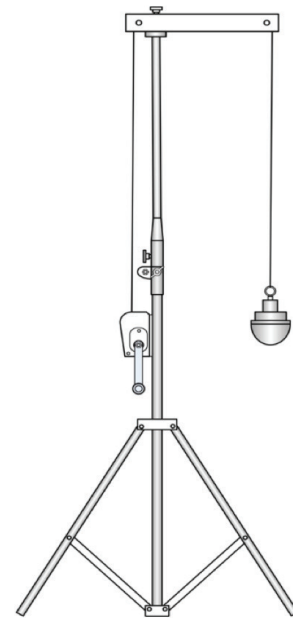
การสร้างพัฒนาการที่ดีของเด็กนอกจากศึกษาหาความรู้ภายในห้องเรียนแล้ว การศึกษานอกห้องเรียนอย่างการเล่น ไม่ว่าจะเป็นการวิ่งเล่นบนพื้นสนามหรือการเล่นบนเครื่องเล่นต่าง ๆ เช่น ม้าหมุน ชิงช้า สไลเดอร์ ก็ถือว่าเป็นการเรียนรู้อีกอย่างหนึ่งที่ช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทักษะทางร่างกายและทางสมองที่ดีให้กับเด็ก ๆ ปัจจุบันที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ นอกห้องเรียนต้องเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสม สนามเด็กเล่นที่มีอยู่ภายในโรงเรียน สวนสาธารณะ หรือตามห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ มักจะมีสีสันสวยงามและลวดลายเป็นตัวอักษรต่าง ๆ หรือตัวเลข ช่วยกระตุ้นพัฒนาการทางด้านสมองและประสาทสัมผัสและช่วยเสริมทักษะทางด้านภาษาได้ พื้นสนามเด็กเล่นที่เราเห็นทั่วไปมักจะเป็นยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ หรือยางธรรมชาติผสมยางสังเคราะห์ อาจเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมมาปูต่อกันจนเต็มพื้นที่ หรือการเทลงพื้นที่แบบไม่มีรอยต่อจะต้องดูแลรักษาและทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เป็นแอ่ง ไม่ดูดซับน้ำ ไม่เกิดเชื้อรา ไม่ลื่นและไม่เป็นตะไคร่น้ำ มีความทนทานในการใช้งานสูง มีความยืดหยุ่นและรองรับน้ำหนักได้ดี และสำคัญที่สุดต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งานให้มีความบาดเจ็บน้อยลงและมีความปลอดภัยต่อชีวิตมากขึ้น ต้องสามารถรับแรงกระแทกของการเกิดอุบัติเหตุจากการพลัดตกจากเครื่องเล่น การตกจากที่สูงหรือจากการวิ่งหกล้ม ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บที่ศีรษะส่วนใหญ่ จนทำให้ศีรษะส่วนใดส่วนหนึ่ง อาจเป็นหนึ่งศีรษะ กะโหลกศีรษะ เยื่อหุ้มสมอง เนื้อสมอง หรือส่วนต่าง ๆ มีเลือดออกในชั้นต่าง ๆ ของสมอง และอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พิการหรือเสียชีวิตได้



ภาพ สนามเด็กเล่น

ในประเทศไทยมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพื้นยางสนามเด็กเล่น หรือ มอก. 2949-2562 เป็นมาตรฐานที่กำหนดเพื่อควบคุมด้านความปลอดภัยของพื้นยางสนามเด็กเล่น โดยได้นิยามความหมายของพื้นยางสนามเด็กเล่น หมายถึง พื้นผิวที่ทำจากวัสดุต่าง ๆ เช่น ยางธรรมชาติ หรือยางสังเคราะห์ หรือยางธรรมชาติผสมยางสังเคราะห์ หรือ ยางรีไซเคิลใช้สำหรับปูพื้นสนามเด็กเล่นภายในหรือภายนอกอาคารอาจมีหรือไม่มีวัสดุเคลือบผิวชั้นบน มีลักษณะเป็นแผ่นเดี่ยวหรือเป็นแผ่นต่อเนื่องอาจมีชั้นเดียวหรือหลายชั้น อาจมีสีดำหรือสีอื่น มีผิวเรียบหรือไม่เรียบ มีลวดลายหรือไม่ลวดลายก็ได้ โดยแบ่งประเภทตามการใช้งานออกเป็น 4 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 พื้นที่เป็นไปตาม มอก.2377-2559 แผ่นยางปูพื้น ประเภทที่ 2 พื้นที่เป็นไปตาม มอก. 2378-2559 บล็อกยางปูพื้น ประเภทที่ 3 พื้นที่เป็นไปตาม มอก. 2683-2558 พื้นลานอเนกประสงค์ และประเภทที่ 4 พื้นที่เป็นไปตาม มอก. 2739-2559 แผ่นยางปูสนามฟุตบอล โดยพื้นยางสนามเด็กเล่นแต่ละประเภทจะต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติทางด้านฟิสิกส์ และสมบัติทางด้านความปลอดภัยซึ่งกำหนดการทดสอบ “ค่าเกณฑ์การบาดเจ็บที่ศีรษะ; HIC (head injury criteria)” เป็นค่าของเกณฑ์การบาดเจ็บบริเวณศีรษะที่เกิดจากการตกกระทบกับพื้นยางสนามเด็กเล่น และค่าความสูงวิกฤติ (critical fall height) หมายถึง ความสูงที่ทำให้ค่า HIC เท่ากับ 1000 โดยที่ค่าสูงสุดของ HIC ที่เท่ากับ 1000 หมายถึง โอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บที่ศีรษะขึ้นวิกฤติจนหมดสติ นานกว่า 24 ชั่วโมง (MAIS5) ร้อยละ 3 มีโอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บอย่างรุนแรง ทำให้หมดสติระหว่าง 6-24 ชั่วโมง (MAIS4) ร้อยละ 18 มีโอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บอย่างร้ายแรง ทำให้หมดสติระหว่าง 1-6 ชั่วโมง (MAIS3) ร้อยละ 55 มีโอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บปานกลางทำให้เกิดการหมดสติน้อยกว่า 1 ชั่วโมง (MAIS2) ร้อยละ 89 และมีโอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อย เช่น ปวดหัว วิงเวียนศีรษะแต่ไม่หมดสติ (MAIS1) ร้อยละ 99.5 ระดับการบาดเจ็บที่ศีรษะนิยามโดย the Association for the Advancement of Automotive แสดงในตารางที่ 1

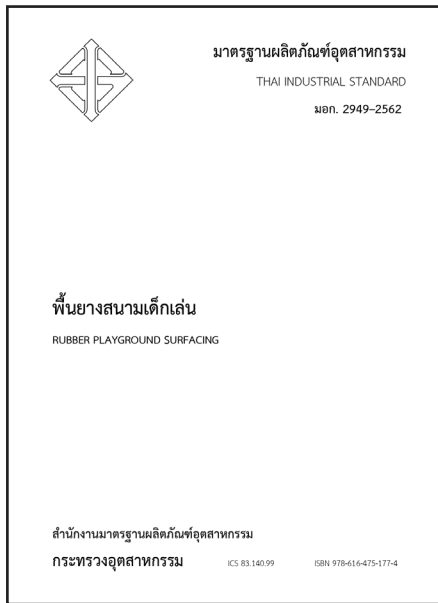
มอก. 2949-2562 ได้กำหนดค่าเกณฑ์มาตรฐานของพื้นยางสนามเด็กเล่นต้องมีค่าความสูงวิกฤติไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร หมายถึง ความสูงที่เมื่อศีรษะตกกระทบกับพื้นยางสนามเด็กเล่นแล้วมีโอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อยหรือโอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บที่ศีรษะปานกลาง โดยสามารถหาค่าเกณฑ์การบาดเจ็บด้วยเครื่องทดสอบหาเกณฑ์การบาดเจ็บที่ศีรษะด้วยการตกกระทบ (รูปที่ 2) เริ่มจากการนำตัวแม่เหล็กมาเกี่ยวเข้ากับตะขอที่ผูกอยู่ที่เชือกจากนั้นยึดก้อนน้ำหนักแบบครึ่งวงกลม (หัวโลหะ) เข้ากับตัวแม่เหล็ก วางแผ่นพื้นยางสนามเด็กเล่นที่ต้องการทดสอบวางบนพื้นเรียบและแข็งแรง ปรับระยะระหว่างหัวโลหะ และปล่อยหัวโลหะให้ตกกระทบลงบนพื้นทดสอบในแนวดิ่ง ทดสอบจุดเดิมที่ความสูงปล่อยตก 4 ระดับ โดยระดับความสูงที่เลือกใช้จะต้องให้ค่าการทดสอบครอบคลุมค่า HIC เท่ากับ 1000 โดยกำหนดจุดที่วัดความสูงตกกระทบทั้ง 4 ระดับ



รูปที่ 2 เครื่องทดสอบหาเกณฑ์การบาดเจ็บที่ศีรษะด้วยการตกกระทบ

กลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยาง กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความเชี่ยวชาญในด้านการทดสอบ และได้ให้ความสำคัญในด้านความปลอดภัยดังกล่าว จึงได้ดำเนินการให้บริการรายการทดสอบ “เกณฑ์การบาดเจ็บที่ศีรษะ; HIC (head injury criteria)” ตาม มอก.2949-2562 พื้นยางสนามเด็กเล่น (รูปที่ 3) และตามมาตรฐานสากล EN 1177 ทั้งนี้ผู้ประกอบการที่มีความประสงค์ จะทดสอบด้านความปลอดภัยของพื้นยางสนามเด็กเล่นสามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ กลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยางกองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทร 02-201-7158 ในวันและเวลาราชการ

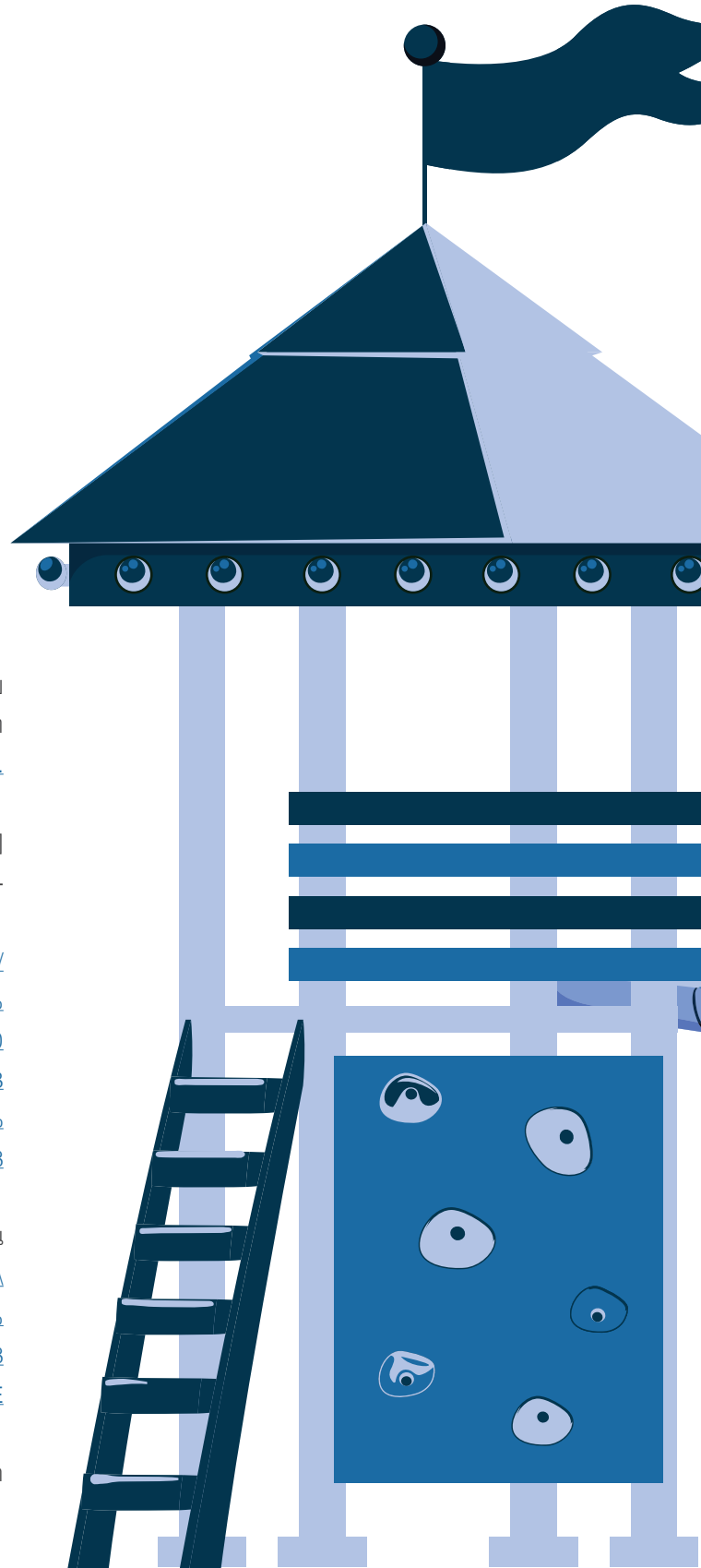
Tissue damage	Description
Minor (AIS1)	Mild Concussion, Headache, Dizziness, NoLoss of Consciousness
Moderate (AIS 2)	Loss of Consciousness < 1 hour
Serious (AIS 3)	Loss of Consciousness 1-6 hour
Severe (AIS 4)	Loss of Consciousness 6-24 hour
Critical (AIS 5)	Loss of Consciousness 24 hour
Usually fatal (AIS 6)	Lethal
Source : (Gennarelli and Wodzin, 2006	



รูปที่ 3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพื้ยางสนามเด็กเล่น (มอก. 2949-2562)

เอกสารอ้างอิง

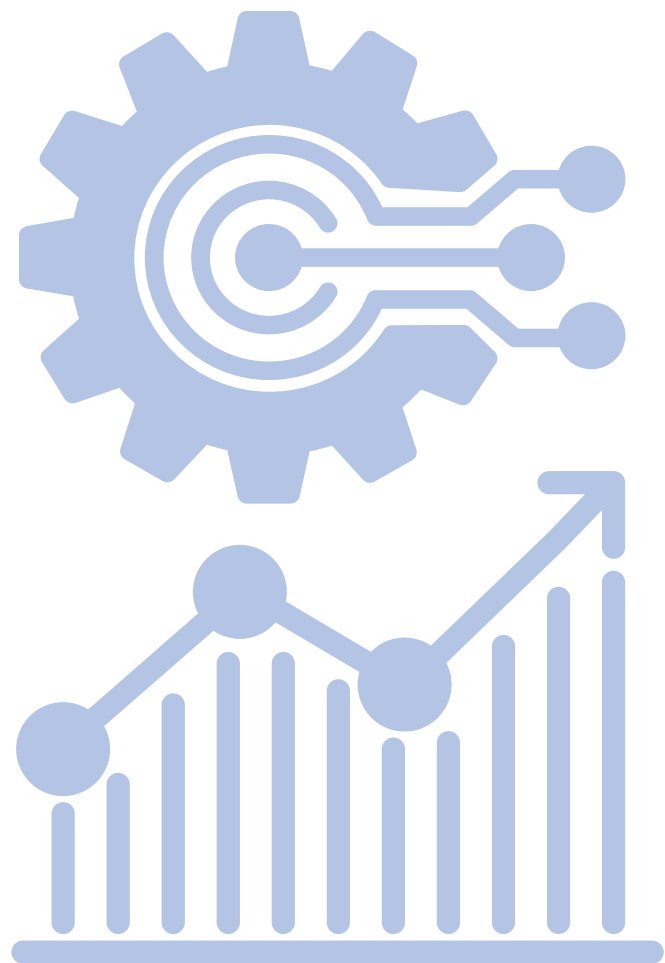
- [1] แนวทางการรักษาพยาบาลผู้ป่วยทางศัลยกรรม จัดทำโดยราชวิทยาลัย ศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย โดยความร่วมมือจาก สมาคมประสาท ศัลยศาสตร์แห่งประเทศไทย [ออนไลน์.] เข้าถึงได้จาก: <https://www.rcst.or.th/web-upload/filecenter/CPG/Head%20Injury.html>
- [2] บาดเจ็บที่ศีรษะ ความกระทบกระเทือนที่อาจนำไปสู่การเสียชีวิต [ออนไลน์.] เข้าถึงได้จาก: https://www.petcharavejhospital.com/th/Article/article_detail/Head-Injury
- [3] ภาวะบาดเจ็บที่ศีรษะ โรงพยาบาลยันฮี [ออนไลน์.] เข้าถึงได้จาก: <https://th.yanhee.net/%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%96%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3/%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%B2%E0%B8%94%E0%B9%80%E0%B8%88%E0%B9%87%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A8%E0%B8%B5%E0%B8%A3%E0%B8%A9%E0%B8%B0/>
- [4] บาดเจ็บที่ศีรษะ (Head Injury) เขียนโดย ศุภย์สมอง โรงพยาบาลสินแพทย์ รามอินทรา [ออนไลน์.] เข้าถึงได้จาก: <https://www.synphaet.co.th/%E0%B8%9A%E0%B8%B2%E0%B8%94%E0%B9%80%E0%B8%88%E0%B9%87%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A8%E0%B8%B5%E0%B8%A3%E0%B8%A9%E0%B8%B0-head-injury>
- [5] การบาดเจ็บที่ศีรษะ เรียบเรียง โดย.. อ.ศิริพจน์ มะโนดี [ออนไลน์.] เข้าถึงได้จาก <http://hospital.moph.go.th/bangsay/HEADIN.html>



“TRIUP Act” พ.ร.บ. เพื่อนักวิจัยไทย ปลดล็อกความเป็นเจ้าของผลงานวิจัยจากห้องสุ่ห่าง

นางสาวกฤตยานันท์ พลเขตต์ นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
กองพัฒนาธุรกิจวิทยาศาสตร์บริการ

เนื่องจากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว จึงกลายเป็นตัวแปรสำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนประเทศให้เดินหน้าไปได้ไกล เพราะนวัตกรรมจะเข้ามาช่วยเพิ่มมูลค่าให้สินค้าและบริการเดิมที่มีอยู่ ที่ผ่านมามีภาครัฐได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ผู้รับทุนหรือนักวิจัยไม่สามารถเป็นเจ้าของผลงานวิจัยและนวัตกรรมได้ด้วยข้อจำกัดด้านกฎหมายและกฎระเบียบของภาครัฐ จึงทำให้ประเทศไทยยังไม่มีกานำผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่เกิดขึ้น ไปใช้ประโยชน์เท่าที่ควรจะเป็น จึงเป็นที่มาของคำว่า “งานวิจัยชิ้นหนึ่ง” ซึ่งเป็นปัญหาค้างคามมาเป็นระยะเวลายาวนาน กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดย สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ได้มองเห็นปัญหาเหล่านี้และพยายามหาช่องทางในการสนับสนุนงานวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ที่มีศักยภาพพร้อมออกสู่เชิงพาณิชย์ให้สามารถสร้างผลงานวิจัยจากห้องสุ่ห่างได้อย่างเป็นรูปธรรม นำมาสู่การเสนอพิจารณาให้มีพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564 หรือ TRIUP Act (Thailand Research and Innovation Utilization Promotion Act) เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2564 ที่ประชุมร่วมกันของรัฐสภา ได้ลงมติเห็นชอบให้ประกาศใช้เป็นกฎหมายฉบับดังกล่าว ด้วยคะแนน 494 เสียง จากจำนวนเสียงทั้งหมด 495 เสียง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2564 และมีผลบังคับใช้ (ภายหลัง 180 วัน) เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2565 เพื่อช่วยปลดล็อกให้หน่วยงานผู้รับทุนวิจัยสามารถเป็นเจ้าของผลงานวิจัยที่ได้รับทุนจากหน่วยงานของรัฐได้ เพื่อส่งเสริมการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์หรือสาธารณประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น



วัตถุประสงค์หลักของพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564 เพื่อกำหนดแนวทางหรือมาตรการในการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่เกิดจากการให้ทุนของหน่วยงานให้ทุนของรัฐ โดยการกำหนดให้ผู้รับทุนหรือนักวิจัยสามารถเป็นเจ้าของผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่เกิดจากเงินสนับสนุนของภาครัฐ ได้มีกลไกการบริหารจัดการและติดตามการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรม ไปใช้ประโยชน์และการกำหนดมาตรการบังคับใช้สิทธิโดยรัฐ ในกรณีจำเป็นหรือเพื่อประโยชน์สาธารณะ หลักการสำคัญของพระราชบัญญัติฉบับนี้คือ เมื่อผู้รับทุนวิจัยมาแล้ว สามารถส่งหนังสือเพื่อขอเป็น “ผู้ถือครองสิทธิความเป็นเจ้าของผลงานวิจัยและนวัตกรรม” ได้หลังจากการเปิดเผยการประดิษฐ์ให้กับหน่วยงานให้ทุนแล้ว ซึ่งการให้สิทธิความเป็นเจ้าของแก่ผู้รับทุน เป็นหนึ่งในกลไกที่ช่วยสร้างแรงจูงใจให้กับผู้รับทุน เพื่อให้มีแรงจูงใจในการต่อยอดผลงานวิจัยและนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ นอกจากนี้พระราชบัญญัตินี้ได้มีข้อกำหนดในการที่ผู้รับทุนจะส่งหนังสือไปเพื่อขอสิทธิความเป็นเจ้าของผลงานวิจัยและนวัตกรรม ทั้งนี้ ผู้รับทุนจะต้องส่ง “แผนการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม” ที่ชัดเจน เพื่อแสดงความสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังแสดงในแผนภาพที่ 1

กฎหมายฉบับนี้ในเบื้องต้นจะบังคับใช้กับหน่วยงาน “ผู้ให้ทุน” คือ หน่วยบริหารจัดการทุน (Program Management Unit : PMU) จำนวน 7 แห่ง ได้แก่ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนา กำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) และหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่ม ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) จึงเป็นโอกาสที่ดีที่ประเทศไทยจะได้เริ่มต้นทดลองใช้กลไกดังกล่าว เพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น



แผนภาพที่ 1 แสดงกระบวนการดำเนินงานและความเชื่อมโยงระหว่าง ผู้ให้ทุน ผู้รับทุน และ นักวิจัย

พระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์งานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564 นี้ จะช่วยสนับสนุนให้เกิดระบบนวัตกรรมที่สมบูรณ์ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

01

กำหนดให้บังคับใช้เฉพาะกับการให้ทุนของหน่วยงานของรัฐที่มีวัตถุประสงค์ หรืออำนาจหน้าที่ในการให้ทุนสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ยกเว้น การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานตามหน้าที่และอำนาจของหน่วยงานรัฐ คนต่างด้าวซึ่งไม่มีถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักรไทย เว้นแต่สถานโยบายประกาศกำหนดเป็นรายกรณี การวิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธยุทธโปกรณ์ การวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติหรือประชาชนชาวไทยโดยรวมหรือจะต้องใช้เป็นพื้นฐานสำคัญของ การวิจัยอื่นซึ่งไม่สมควรให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมเป็นของบุคคลใดหรือองค์กรใดเป็นการเฉพาะ

02

กำหนดให้ผู้รับทุนหรือนักวิจัยสามารถเป็นเจ้าของผลงานวิจัยและนวัตกรรม ที่ได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐได้ รวมทั้งกำหนดหน้าที่ในการบริหารจัดการและการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ การจัดสรรรายได้จากการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ และกลไกของหน่วยงานภาครัฐ ในการติดตามและประเมินผลการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรม

03

กำหนดให้เป็นหน้าที่ของผู้รับทุนหรือนักวิจัย ซึ่งเป็นเจ้าของผลงานวิจัยและนวัตกรรม จะต้องใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมและบริหารจัดการผลงานวิจัยและนวัตกรรม และรายงานการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

04

กำหนดหลักเกณฑ์ในการโอนผลงานวิจัยและนวัตกรรมของผู้รับทุน หรือนักวิจัยซึ่งเป็นเจ้าของผลงานให้แก่บุคคลอื่น และกำหนดหน้าที่ของผู้รับโอนผลงานวิจัยและนวัตกรรมในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

05

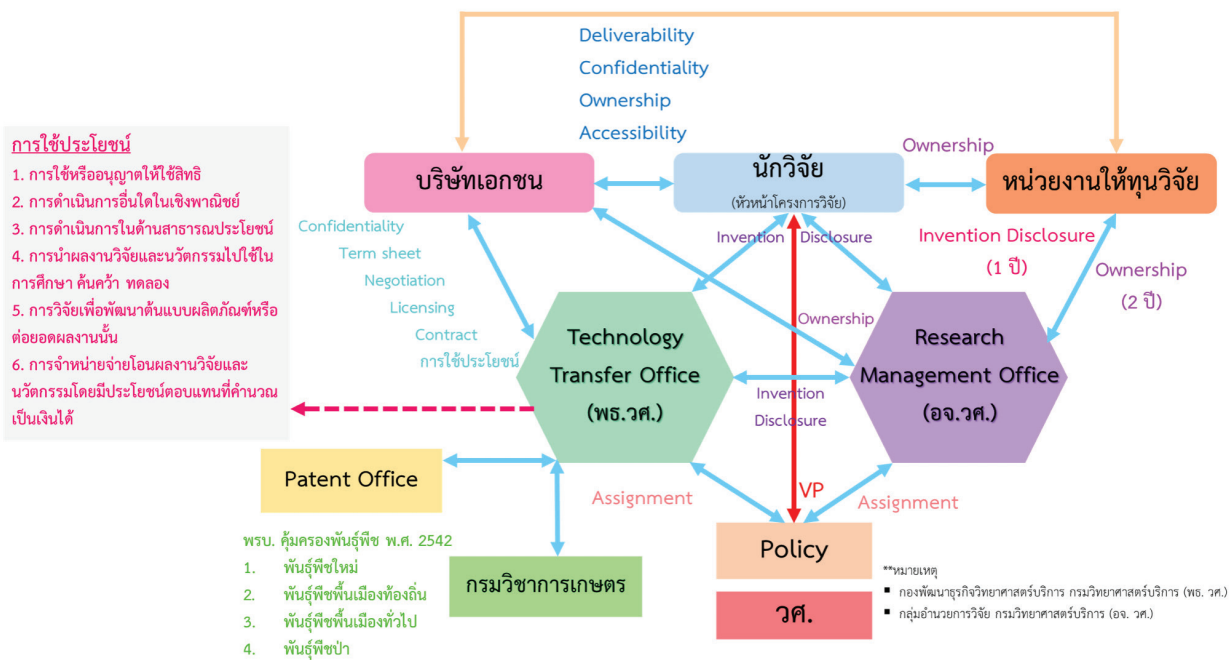
กำหนดให้ผู้ประสงค์จะใช้ประโยชน์ในผลงานวิจัยและนวัตกรรม สามารถขออนุญาตใช้ประโยชน์ได้โดยเสนอเงื่อนไขและค่าตอบแทนที่เพียงพอตามที่เห็นสมควร

06

กำหนดให้อำนาจนายกรัฐมนตรีโดยอนุวัติคณะรัฐมนตรีในการออกคำสั่ง ให้หน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานที่ได้รับมอบหมาย ใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมใดๆ ที่เกิดจากทุนสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมของรัฐ

นอกจากนี้ เมื่อได้เป็นเจ้าของผลงานวิจัยและนวัตกรรมแล้ว เจ้าของมีหน้าที่ใช้ประโยชน์ภายใน 2 ปี (หรือระยะเวลาอื่นตามที่กำหนด) นับจากวันที่เป็นเจ้าของ หากไม่ใช้ภายใน 2 ปี ผู้ให้ทุนจะแจ้งเตือนก่อน หากต้องการใช้ประโยชน์ต่อไป เจ้าของ ผลงานอาจยื่นคำขอ และแสดงหลักฐานความพยายามการใช้ประโยชน์ต่อผู้ให้ทุน เพื่อขอขยายเวลาได้ตามสมควร แต่หากยังไม่มีการนำไปใช้ประโยชน์อีก ผลงานวิจัยนั้นจะกลับมาเป็นของผู้ให้ทุน ดังแสดงในแผนภาพที่ 2

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นส่วนราชการระดับกรม ในสังกัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีหน้าที่และอำนาจเกี่ยวกับการให้บริการทางวิทยาศาสตร์ โดยกำกับดูแล ส่งเสริม วิจัยพัฒนา ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิต ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นำมาสู่การพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน ด้วยภารกิจและหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์ บริการที่ต้องพัฒนาและขับเคลื่อนผลงานวิจัยและนวัตกรรม ด้วยบุคลากรทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสนับสนุนให้ระบบนวัตกรรมของประเทศสมบูรณ์ มากยิ่งขึ้น



แผนภาพที่ 2 แสดงกระบวนการดำเนินงานและความเชื่อมโยงของ วศ. และหน่วยงานภายนอก

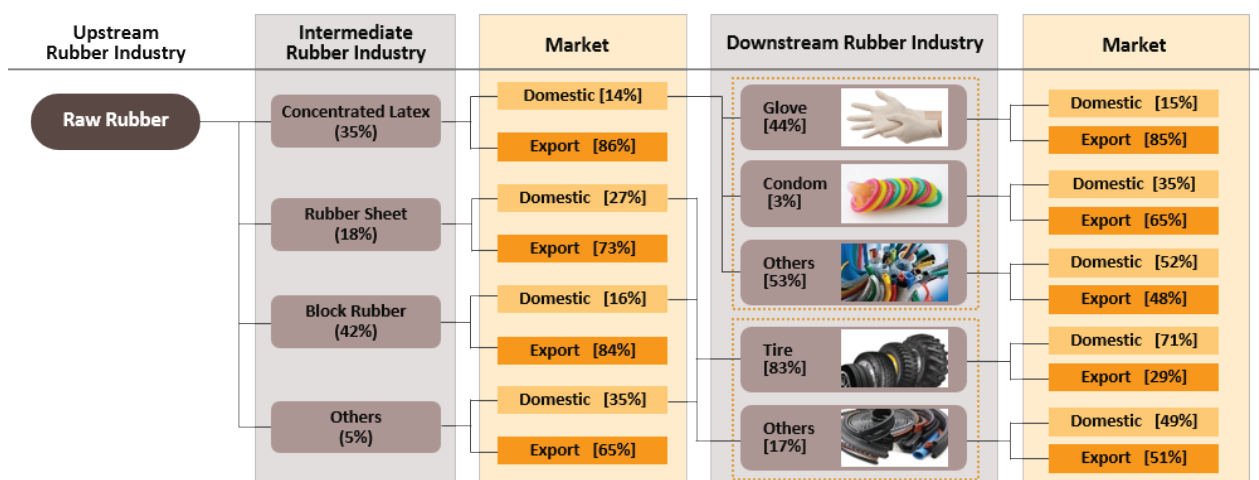
กองพัฒนาธุรกิจวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งมีพันธกิจเป็นหน่วยบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาขององค์กรเพื่อป้องกันและนำไปใช้ประโยชน์ ในเชิงพาณิชย์ สังคม หรือสาธารณะ เป็นหน่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรมในองค์กร รวมทั้งเป็นหน่วยสร้างเครือข่ายและพัฒนาพันธมิตร เชิงกลยุทธ์ขององค์กร จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดการทรัพย์สินทางปัญญาภายในหน่วยงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีแผนจะให้บริการการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ การวิจัย ทดสอบ ซึ่งเป็นพันธกิจหลักของหน่วยงาน ทั้งนี้การดำเนินงานด้านดังกล่าวมีกระบวนการที่ซับซ้อนหลายขั้นตอน และ มีการเชื่อมโยงกับกฎหมายหลายฉบับ เช่น พระราชบัญญัติเครื่องหมายการค้า พ.ศ. 2534 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2543 พระราชบัญญัติ สิทธิบัตร พ.ศ. 2522 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติความลับทางการค้า พ.ศ. 2545 จึงได้จัดทำโครงการการจ้างพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานทรัพย์สินทางปัญญา กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินการ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เพื่อเป็นการวางรากฐานที่มั่นคงให้กับหน่วยงาน เพื่อที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักวิจัย ผู้ประกอบการหรือ ภาคเอกชนที่มีความสนใจในงานวิจัยต่าง ๆ สามารถนำองค์ความรู้ไปวิเคราะห์เพื่อนำไปพัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ กรรมวิธี ตลอดจนการออกแบบ ต่าง ๆ ให้มีคุณภาพมากขึ้นและสามารถขอรับความคุ้มครองตามกฎหมายต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมา ช่วยสนับสนุนการทำงานทั้งของภาคการวิจัยและ ภาคอุตสาหกรรมให้ได้รับประโยชน์จากผลงานวิจัยอย่างเต็มที่ ช่วยส่งเสริมภาคอุตสาหกรรม บริษัทเอกชนให้นำผลงานวิจัยไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ และมีนักบริหารจัดการนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เป็นไปได้อย่างครบวงจรยิ่งขึ้น

การยกระดับคุณภาพยางและผลิตภัณฑ์ยางพาราของประเทศไทยสู่มาตรฐานระดับสากล

สุรศักดิ์ ธนัชชาพิศุทธิ์ นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
กองบริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ

ผลิตภัณฑ์ยางพาราของประเทศไทยในช่วงปี 2564 – 2565 มีแนวโน้มขยายตัวตามทิศทางของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง อาทิ กลุ่มยานยนต์และอุปกรณ์ทางการแพทย์โดยเฉพาะถุงมือยาง แต่การส่งออกยางแผ่นและยางแท่งกลับมีอัตราการขยายตัวที่ต่ำเป็นผลจากการแข่งขันในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กับกลุ่มประเทศ CLMV ได้แก่ ประเทศกัมพูชา (Cambodia) สปป.ลาว (Lao PDR) เมียนมา (Myanmar) และเวียดนาม (Vietnam) ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยางพาราไทยประกอบด้วย (1) อุตสาหกรรมยางขึ้นต้น (Upstream rubber industry) หมายถึงกลุ่มเกษตรกรสวนยาง (2) อุตสาหกรรมขึ้นกลางหรืออุตสาหกรรมยางแปรรูป (Intermediate rubber industry) หมายถึง การนำผลผลิตยางพาราขึ้นต้นจากเกษตรกรมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ยางขึ้นกลาง อาทิ ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง น้ำยางข้น ยางผสม ยางสีกมถือเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ยางขึ้นปลาย (3) อุตสาหกรรมขึ้นปลาย หรืออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง (Downstream rubber industry) อาทิ ยางรถยนต์ ถุงมือยาง ยางยืด เป็นต้น [1]

Figure 1: Thailand's Rubber Supply Chain [2018]

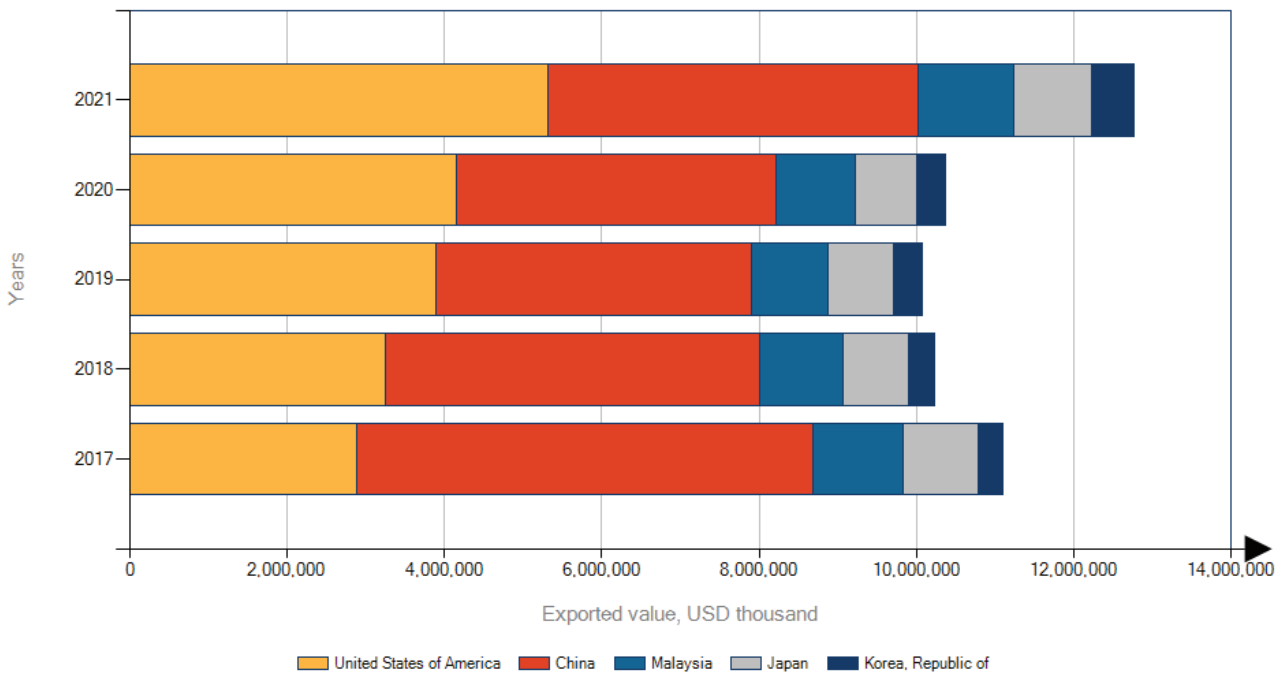


Source : OIE, MOC, RIU, Krungsri Research

ภาพที่ 1 ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยางพาราไทย [1]

ในปี 2563 อุตสาหกรรมยางพาราชั้นกลางของประเทศไทยมีมูลค่าทางการตลาดกว่า 1.4 แสนล้านบาท โดยประเทศไทยสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ยางพาราชั้นกลางได้หลากหลายประเภท เนื่องจากยางพาราชั้นต้นของไทยส่วนใหญ่เป็นการผลิตน้ำยางสด โครงสร้างการผลิตยางชั้นกลางของไทยประกอบด้วย ยางแผ่น ยางแท่ง น้ำยางข้น และอื่น ๆ โดยในปี 2563 ยางแท่งเป็นผลิตภัณฑ์ยางพาราชั้นกลางที่ประเทศไทยมีปริมาณการผลิตสูงสุด คิดเป็นสัดส่วนกว่า 30.5% ของปริมาณการผลิตยางชั้นกลางทั้งหมดของประเทศไทย [1] จากการรายงานค่าสถิติของ TRADE MAP ITC พบว่า ในปี 2564 ตลาดส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา (26.94%) ประเทศจีน (23.85%) ประเทศมาเลเซีย (6.14%) ประเทศญี่ปุ่น (4.98%) และประเทศเกาหลีใต้ (2.77%) และอื่น ๆ อีก 15 ประเทศทั่วโลก (21.08%) [2] อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางจึงเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย อย่างไรก็ตามปัจจุบันอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางของประเทศไทยยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร การผลิตและทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ยางพารายังขาดมาตรการในการทวนสอบคุณภาพผลการทดสอบเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานในการทดสอบผลิตภัณฑ์ อาทิ การทดสอบตามมาตรฐานยางแท่งเอสทีอาร์ โดยกองการยาง กรมวิชาการเกษตร [3] ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพสินค้าเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์และการประกันคุณภาพผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ยาง จึงเป็นประเด็นท้าทายที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย

List of importing markets for a product exported by Thailand
Product: 40 Rubber and articles thereof



ภาพที่ 2 ตลาดส่งออกยางที่สำคัญของประเทศไทย [2]

ยางแท่งมีชื่อเรียกโดยสากลว่า Technically Specified Natural Rubber หรือ TSR เป็นผลิตภัณฑ์ยางที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีมาตรฐาน เป็นประเภทยางที่ง่ายต่อการควบคุมคุณภาพและเป็นวัตถุดิบที่ง่ายต่อการนำไปผลิตและแปรรูปส่งผลให้ปริมาณความต้องการยางแท่งของโลกสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประเทศหลักที่มีการผลิตและส่งออกยางแท่งประกอบด้วย ประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศเวียดนาม และประเทศอินเดีย ซึ่งแต่ละประเทศจะมีการกำหนดมาตรฐานยางที่ระบุค่าในแต่ละคุณสมบัติแตกต่างกัน หน่วยงานแรกที่ทำ การประกาศมาตรฐานยางแท่งคือ องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (The International Standard Organization, ISO) โดยมีการประกาศใช้ครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2507 และต่อมาในปี พ.ศ. 2508 ประเทศมาเลเซียได้ประกาศใช้มาตรฐานยางแท่งของตนเอง โดยให้ชื่อว่า Standard Malaysia Rubber (SMR) เช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ได้มีการประกาศใช้มาตรฐานยางแท่งของประเทศตนเอง สำหรับประเทศไทย ได้เริ่มมีการส่งเสริมให้ผลิตยางแท่งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 โดยให้ชื่อว่ามาตรฐานยางแท่งทีทีอาร์ (TTR: Thai Tested Rubber) ซึ่งต่อมาในปี

พ.ศ. 2538 สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร ได้ระดมความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนและได้ปรับปรุงการกำหนดชั้น ชนิดจำกัดของคุณสมบัติต่าง ๆ และเปลี่ยนชื่อเป็นมาตรฐานยางแท่งเอสทีอาร์ (STR: Standard Thai Rubber) และประกาศใช้มาตรฐานยางแท่งเอสทีอาร์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2539 [4] และมีการปรับปรุงเรื่อยมา เพื่อให้การทดสอบยางแท่งเอสทีอาร์มีเป็นสากลเหมาะสมในการปฏิบัติ และมีความแม่นยำมากขึ้นเพื่อให้ห้องปฏิบัติการ ยางแท่งทั้งของภาครัฐ และเอกชนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และเป็นแนวทางเดียวกัน โดยปัจจุบันเป็นฉบับปี พ.ศ. 2562



กองการยาง กรมวิชาการเกษตร เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาและติดตามความสามารถห้องปฏิบัติการด้านยางแท่งเอสทีอาร์อย่างสม่ำเสมอ ด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ จึงได้มีความร่วมมือกับกองบริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยจัดให้มีการอบรมให้กับผู้ประกอบการทั่วประเทศ เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ISO/IEC 17025 การควบคุมคุณภาพผลการทดสอบ จัดให้มีการลงพื้นที่ให้คำปรึกษา และพัฒนากิจกรรมทดสอบความชำนาญด้านยางแท่ง (STR) จำนวน 8 รายการ ได้แก่ (1) ปริมาณสิ่งสกปรก: Dirt (2) ปริมาณเถ้า: Ash (3) ปริมาณไนโตรเจน: Nitrogen (4) ปริมาณสิ่งระเหย: Volatile matter (5) การทดสอบความอ่อนตัว: Plasticity original (6) ดัชนีความอ่อนตัว: Plasticity Retention Index (7) การทดสอบสี: Colour Lovibond Scale และ (8) การทดสอบความเหนียว: Mooney Viscosity

กองบริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านยางแท่งอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งในปี พ.ศ. 2565 มีห้องปฏิบัติการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 88 หน่วยงาน (Round 1) และ 90 หน่วยงาน (Round 2) โดยมีห้องปฏิบัติการจากประเทศพม่า 1 หน่วยงาน และประเทศฟิลิปปินส์ 1 หน่วยงาน สมัครเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ โดยห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่มีผลการทดสอบความชำนาญเป็นที่น่าพอใจ คือมีค่า z-score น้อยกว่า 2 ห้องปฏิบัติการทำการทดสอบตัวอย่าง (1) ตามมาตรฐานยางแท่งเอสทีอาร์ กองการยาง กรมวิชาการเกษตร มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 72.7 (2) ตาม RRIM Test method for standard Malaysian Rubber คิดเป็นร้อยละ 18.2 และวิธีมาตรฐานอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 9.1 นอกจากนี้กองบริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการยังได้พัฒนาตัวอย่างควบคุมด้านยางแท่ง จำนวน 3 รายการ ได้แก่ Dirt Ash และ Nitrogen เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพบุคลากร การทวนสอบความใช้ได้ของวิธีการทดสอบ และการประกันคุณภาพผลการทดสอบ ทั้งยังเป็นการเพิ่มเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านยางให้ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และเป็นการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีความสามารถในการแข่งขันได้ในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กับกลุ่มประเทศ CLMV และเพิ่มศักยภาพการส่งออกยางแท่งเอสทีอาร์ของประเทศไทยสู่ตลาดโลกต่อไป หากหน่วยงานของท่านสนใจเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ หรือสนใจรับบริการตัวอย่างควบคุม (QC sample) หรือตัวอย่างอ้างอิง (Reference material) ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ สามารถศึกษารายละเอียดได้ที่ <https://www.dss.go.th> หรือติดต่อสอบถามได้ที่ 02-201-7331-3 หรือทางอีเมล clpt@dss.go.th ตารางที่ 1 รายละเอียดการกำหนดชั้นและขีดจำกัดสมบัติต่าง ๆ ของยางแท่งเอสทีอาร์ [5]

Parameter	STR XL	STR 5L	STR 5	STR 5 CV	STR 10	STR 10 CV	STR 20	STR 20 CV
วัตถุดิบที่ผลิต	น้ำยาง		น้ำยาง/ยางแผ่น		ยางก้อน/ยางแผ่น			
ปริมาณสิ่งสกปรก, % ไม่เกิน	0.02	0.04	0.04	0.04	0.08	0.08	0.16	0.16
ปริมาณเถ้า, % ไม่เกิน	0.40	0.40	0.60	0.60	0.60	0.60	0.80	0.80
ปริมาณไนโตรเจน, % ไม่เกิน	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
ปริมาณสิ่งระเหย, % ไม่เกิน	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
ค่าความอ่อนตัวเริ่มแรก (Po), ไม่ต่ำกว่า	35	35	30	-	30	-	30	-
ดัชนีความอ่อนตัวเริ่มแรก (PRI), ไม่ต่ำกว่า	60	60	60	60	50	50	40	40
สีเทียบกับไลวีนอนด์ ไม่เกิน	4.0	6.0	-	-	-	-	-	-
ความหนืด (Moony Viscosity)	-	-	-	**	-	**	-	**
รหัสชั้นใช้สี	ฟ้า	เขียวอ่อน	เขียวอ่อน	ตัวอักษร ขาวบนพื้น เขียว	น้ำตาล	ตัวอักษร ขาวบนพื้น น้ำตาล	แดง	ตัวอักษร ขาวบนพื้น แดง

* เป็นขีดจำกัดสำหรับผู้ใช้ ถ้าผู้ผลิตต้องมีปริมาณสิ่งระเหย ไม่เกิน 0.05%

** ขีดจำกัดของผู้ผลิต คือ STR 5 CV มีค่าความหนืด 70 (+7,-5) และ 50 (+7,-5)
STR 10 CV มีค่าความหนืด 60 (+7,-5)
STR 20 CV มีค่าความหนืด 65 (+7,-5)

เอกสารอ้างอิง

- [1] แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2564 – 2566: อุตสาหกรรมยางพาราแปรรูป [ออนไลน์], เข้าถึงจาก: <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/agriculture/rubber/IO/io-rubber-21> [อ้างถึงวันที่ 8 ธันวาคม 2565].
- [2] Trade map, Trade statistic for international business development [ออนไลน์], เข้าถึงจาก: <https://www.trademap.org/Index.aspx> [อ้างถึงวันที่ 8 ธันวาคม 2565].
- [3] การทดสอบตามมาตรฐานยางแท่งเอสทีอาร์: Testing for Thai Rubber (STR), กองการยาง กรมวิชาการเกษตร, 34 หน้า.
- [4] ยางพารา [ออนไลน์], คลังข้อมูลสารสนเทศระดับภูมิภาค (ภาคใต้) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร, เข้าถึง <https://www.arda.or.th/kasetinfo/south/para/used/01-02.php> [อ้างถึงวันที่ 9 ธันวาคม 2565].
- [5] ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องการกำหนดมาตรฐานยางและวิธีการมัดยางและการบรรจุหีบห่อยางเพื่อการส่งออก. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนพิเศษ 106 ง วันที่ 27 กันยายน 2548. 8 หน้า.

เทคโนโลยีการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า

อัจฉราวรรณ วัฒนहितถกรรม นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
กองสอบเทียบเครื่องมือวัด

ปัจจุบัน ทวีโลกหันมาใส่ใจสิ่งแวดล้อมโดยรณรงค์การลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งส่วนใหญ่มีผลมาจากไอเสียของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งได้มาจากการสันดาปภายในเครื่องยนต์ ประกอบกับราคาน้ำมันเชื้อเพลิงของโลกที่สูงขึ้น รัฐบาลนานาชาติประเทศจึงได้มีมาตรการออกมาสนับสนุนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งถือว่าเป็นพลังงานสะอาด

ยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle (EV) คือยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยนำพลังงานไฟฟ้าที่สะสมอยู่ในแบตเตอรี่ส่งให้กับระบบควบคุมและขับเคลื่อนมอเตอร์เพื่อให้นยานยนต์เคลื่อนที่

ข้อดีของการใช้งานยานยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า คือ ไม่มีเครื่องยนต์ ไม่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ไม่มีท่อไอเสีย ทำให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ทำลายธรรมชาติ ลดค่าใช้จ่ายประจำเนื่องจากน้ำมันเชื้อเพลิง ลดมลภาวะเรื่องเสียง ลดค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบซ่อมบำรุงตามระยะ ฯลฯ

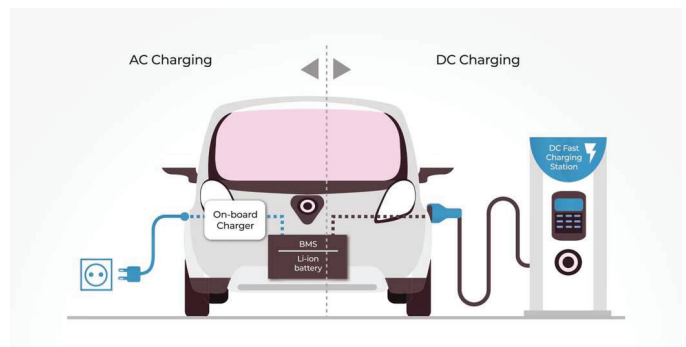
ข้อเสียของการใช้งานยานยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า คือ จุดให้บริการสำหรับการเติมพลังงานไฟฟ้ายังมีไม่มาก การชาร์จไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอรี่ยังคงต้องใช้เวลานาน ประมาณ 6-8 ชั่วโมง ราคาแบตเตอรี่ค่อนข้างสูง ข้อจำกัดของระยะทางที่รถสามารถวิ่งไปได้ ทำให้ผู้ใช้รถต้องแวะชาร์จแบตเตอรี่ระหว่างทางเมื่อมีการเดินทางไกล ฯลฯ

สำหรับประเทศไทย มีผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ในปัจจุบัน และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นอีกอย่างรวดเร็วในอนาคต ต้องยอมรับว่าเงื่อนไขสำคัญข้อหนึ่งในการตัดสินใจของผู้บริโภคที่จะเลือกใช้ยานยนต์ไฟฟ้า คือการชาร์จพลังงานไฟฟ้าเพื่อเติมพลังงานให้กับยานยนต์ไฟฟ้า และอุปกรณ์สำคัญในการสะสมพลังงานไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า ก็คือแบตเตอรี่ ในปัจจุบันยานยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่จะใช้แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ซึ่งมีข้อดีกว่าแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรดเดิม คือไม่ต้องการบำรุงรักษา ไม่ต้องเติมน้ำกลั่น มีอายุการใช้งานนานกว่า น้ำหนักเบา ชาร์จได้เร็ว วงรอบการชาร์จและดิสชาร์จของแบตเตอรี่มากกว่า ให้พลังงานสูงและคงที่

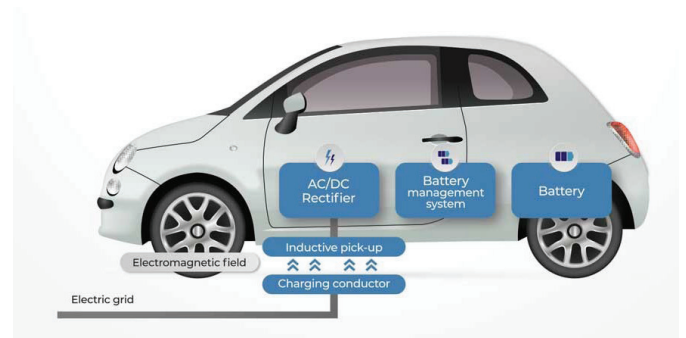
รูปแบบการชาร์จของยานยนต์ไฟฟ้า

เทคโนโลยีการชาร์จประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า ในปัจจุบันสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

ก) การชาร์จไฟฟ้าผ่านตัวนำ (Conductive Charging) และ ข) การชาร์จไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ (Inductive Charging) หรือ การชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าแบบไร้สาย (Wireless Charging) เป็นการชาร์จไฟฟ้าโดยการใช้การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ดังแสดงในรูป 3 จึงทำให้การชาร์จนี้ไม่จำเป็นต้องใช้สายเคเบิลในการชาร์จ เพิ่มความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการใช้งาน



รูปที่ 1 การชาร์จไฟฟ้าผ่านตัวนำ



รูปที่ 2 การชาร์จไฟฟ้าแบบไร้สาย

การชาร์จยานยนต์ไฟฟ้ายังสามารถแบ่งออกตามลักษณะการเชื่อมต่อ, ระดับพลังงานไฟฟ้า, ความปลอดภัย คือ

1. แบ่งตามแรงดันไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า ได้ 3 ระดับคือ

Level 1 - เป็นการชาร์จไฟจากเต้ารับในบ้าน เป็นระบบไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียว ที่ระดับแรงดัน 120 โวลต์ จ่ายกระแสไฟฟ้าระหว่าง 6-16 แอมแปร์ (0.7-1.92 กิโลวัตต์) ใช้เวลาชาร์จนาน (8-12 ชั่วโมง) แบบนี้จะเหมาะกับการชาร์จข้ามคืน

Level 2 - จะคล้ายกับการชาร์จในบ้าน ที่ระดับแรงดัน 220-240 โวลต์ หรือ และมีระดับกระแสไฟฟ้าที่สูงกว่า ใช้ได้กับทั้งระบบไฟฟ้าเฟสเดียว และ 3 เฟส (208 โวลต์) จ่ายกระแสไฟฟ้าระหว่าง 6 ถึง 80 แอมแปร์ (1.4-19.2 กิโลวัตต์) ใช้เวลา 4-6 ชั่วโมงในการชาร์จ

Level 3 - หรือเรียกว่า DC Fast Charging ที่ใช้ทั้งแรงดันและกระแสไฟฟ้าสูงกว่าก่อนหน้า ใช้ได้ทั้งเฟสเดียว และ 3 เฟส จ่ายกำลังไฟฟ้าสูงได้ถึง 80-400 กิโลวัตต์ และใช้เวลาเพียง 0.2-2 ชั่วโมงในการชาร์จ เหมาะกับสถานีชาร์จที่เป็นจุดพักรถระหว่างการเดินทาง

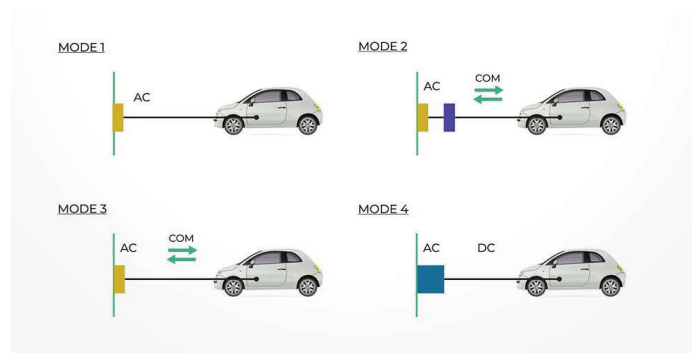
2. แบ่งการชาร์จเป็นโหมด (Mode) การแบ่งแบบ Mode จะบ่งบอกถึงมาตรฐานการเชื่อมต่อ (Protocol) ซึ่งกำหนดโดย IEC 61851 เพื่อเป็นมาตรการความปลอดภัยระหว่างยานยนต์ไฟฟ้า กับสถานีชาร์จ

Mode 1 - เป็นการชาร์จจากเต้ารับไฟฟ้ากระแสสลับในบ้าน ต่อตรงเข้ายานยนต์ไฟฟ้า โดยที่ไม่มีมาตรการความปลอดภัย ซึ่งหลายประเทศไม่ยอมรับโหมดนี้ รวมถึงประเทศไทย

Mode 2 - เป็นการชาร์จจากเต้ารับไฟฟ้ากระแสสลับ ผ่านอุปกรณ์ที่ผู้ผลิตแถมมาให้มีลักษณะเหมือนสายเคเบิลกับอะแดปเตอร์ ซึ่งภายในมีอุปกรณ์ป้องกันเพื่อควบคุมการชาร์จ ได้มาตรฐานความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้าจากผู้ผลิต หรือเรียกว่า EV Supply Equipment (EVSE) อย่างไรก็ตามในการชาร์จประจุไฟฟ้าในโหมด 2 จะมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าในโหมด 1 แต่มีความปลอดภัยมากขึ้น

Mode 3 - เป็นการชาร์จผ่านเครื่องชาร์จไฟฟ้ากระแสสลับขนาดเล็กที่มีแผงวงจรในการควบคุมการชาร์จไฟฟ้าและควบคุมความปลอดภัย ไปยังยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งมี Safety Protocol คล้ายกับโหมด 2 แต่มีระดับของกำลังไฟฟ้าสูงกว่า มักติดตั้งในบ้านพักอาศัย ที่เรารู้จักในนาม Wall Charger โดยถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้า ส่งผลให้การชาร์จประจุไฟฟ้าในโหมดนี้มีความปลอดภัยมากกว่าการชาร์จประจุไฟฟ้าใน โหมด 1 และ 2 แต่ก็มีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าด้วยเช่นกัน

Mode 4 — เป็น DC Charging ที่เห็นตามสถานีชาร์จ เป็นระบบชาร์จเร็ว Fast Charging ซึ่งจะชาร์จไฟฟ้าด้วยกระแสตรงเข้าสู่แบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้าโดยตรง โดยเครื่องชาร์จไฟฟ้ากระแสตรง โดยมีระบบควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า ระบบควบคุมความปลอดภัยและสายชาร์จเคเบิลติดตั้งมากับเครื่องชาร์จประจุไฟฟ้า จึงทำให้การชาร์จไฟฟ้าในโหมด 4 มีความรวดเร็วและปลอดภัย แต่มีค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องชาร์จประจุไฟฟ้าและการเตรียมระบบไฟฟ้าที่ค่อนข้างสูง ทั้ง 4 โหมดนี้จะใช้มาตรฐานของ The International Electrotechnical Commission (IEC-62196) ทั้งหมด เพียงแต่ว่า Mode 2 จะร่วมกับ Park & Charge (PARVE), Mode 3 จะร่วมกับ SAE J1772 และ Mode 4 จะใช้ร่วมกับ CHAdeMO



รูปที่ 3 การชาร์จไฟฟ้าในโหมดต่าง ๆ

3. แบ่งการชาร์จโดย Case การแบ่งแบบ Case จะบ่งบอกถึงการต่อชาร์จกับรถ EV (Connection) โดย

Case A จะเป็นการต่อชาร์จโดยตรง โดยที่สายชาร์จจะติดกับสถานีชาร์จ ซึ่งใช้กับ Mode 1 และ Mode 2

Case B เป็นการต่อการชาร์จแบบที่ตัวชาร์จอยู่บนรถ (On-Board Charging) ซึ่งสามารถดึงสายชาร์จออกจากตัวชาร์จและรถ EV ได้ แบบนี้จะใช้กับ Mode 3

Case C เป็นการต่อการชาร์จจากแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ซึ่งชุดชาร์จจะมีขนาดใหญ่ และอยู่ในที่สาธารณะ ซึ่งจะใช้กับ Mode 4

4. แบ่งการชาร์จโดย Type การแบ่งแบบ Type จะบ่งบอกถึงลักษณะของปลั๊กหรือเต้ารับและเต้าเสียบ (Plug)

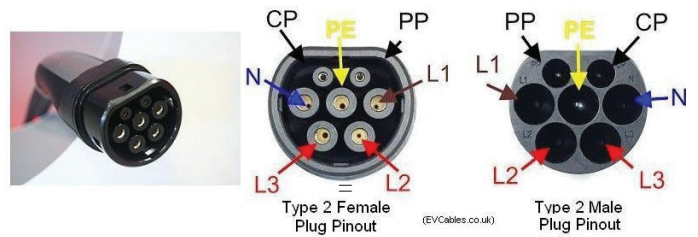
Type 1 เป็นปลั๊กที่ใช้กับไฟฟ้าเฟสเดียว ภายใต้มาตรฐาน SAE J1772 นิยมใช้ในอเมริกาและญี่ปุ่น

Type 2 เป็นปลั๊กที่ใช้ได้ทั้งไฟฟ้าเฟสเดียว และ 3 เฟส มีกำลังไฟฟ้ามากกว่า Type 1 ภายใต้มาตรฐาน IEC 62196

Type 3 คล้ายกับ Type 2 แต่จะมีกำลังไฟฟ้ามากกว่า และมีตัวคลุมกันไฟดูด เรียกว่า Safety Shutter ภายใต้มาตรฐาน IEC 62196

Type 4 เป็นปลั๊กที่ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง ภายใต้มาตรฐาน CHAdeMO แต่ปัจจุบันมีมาตรฐานของ Combo ที่เป็นหัวชาร์จที่ใช้ได้ทั้งไฟ AC และ DC Source นอกจากมาตรฐานข้างต้นแล้ว ยังมีมาตรฐานความปลอดภัยของรถ EV และการชาร์จตลอดจนมาตรฐานอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการชาร์จอีกมาก

สำหรับประเทศไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับเต้าเสียบเต้ารับยานยนต์ไฟฟ้าแล้ว จำนวน 3 เล่ม ได้แก่ มาตรฐาน มอก.2749 เล่ม 1-2559 เล่ม 2-2559 และเล่ม 3-2559 โดยกำหนดรูปแบบเต้าเสียบและเต้ารับกระแสสลับเป็นแบบ Type2 โดยยินยอมให้รถยนต์ไฟฟ้าที่มีเต้ารับเป็นแบบอื่น ๆ สามารถใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อปรับมาใช้กับ Type 2 ได้ และกำหนดเต้าเสียบและเต้ารับกระแสตรงสำหรับรถโดยสารไฟฟ้าเป็นแบบ Configuration FF Z (CCS Combo Type 2) ส่วนรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นยังไม่มีข้อกำหนดรูปแบบของเต้าเสียบและเต้ารับกระแสตรง



รูปที่ 5 เต้าเสียบและเต้ารับแบบไฟฟ้ากระแสสลับ Type 2

ปัจจุบันมีการนำเต้ารับและเต้าเสียบ Type 2 มา รวมกับเต้ารับและเต้าเสียบแบบไฟฟ้ากระแสตรง เรียกว่า เต้าเสียบและเต้ารับไฟฟ้ากระแสตรง แบบ CCS Combo 2 ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 เต้าเสียบและเต้ารับไฟฟ้ากระแสตรง แบบ CCS Combo 2

สำหรับบ้านพักอาศัยที่ต้องการติดตั้งเครื่องชาร์จไฟฟ้าเป็นแบบ Wall Charger ที่ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าขนาด 5(15)แอมแปร์ ซึ่งกระแสไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อการชาร์จไฟ หรือถึงแม้ผู้บริโภคติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าขนาด 15(45)แอมแปร์ซึ่งอาจสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เครื่องชาร์จไฟฟ้าได้ แต่ขณะชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าจะไม่สามารถใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ในบ้านได้เนื่องจากกระแสไฟฟ้าไม่เพียงพอ จึงควรเพิ่มขนาดของมิเตอร์ไฟฟ้าเป็นขนาด 30(100)แอมแปร์ โดยเจ้าของบ้านอาจต้องปรับปรุงตู้เมนไฟและอุปกรณ์ใหม่ หรือจะเดินสายเมนใหม่เพิ่มมาจ่ายให้กับเครื่องชาร์จไฟฟ้าโดยตรงก็ย่อมได้ ถ้าผู้บริโภคทำการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าในเวลากลางคืน การเปลี่ยนระบบการคิดอัตราค่าไฟฟ้าแบบTOU (Time of Use) จะทำให้ค่าไฟฟ้าน่าลดลงกว่า ระบบการคิดอัตราค่าไฟฟ้าแบบปกติ

เอกสารอ้างอิง

1. เอกสารเผยแพร่ EV Charger มาตรฐานหัวชาร์จแบบกระแสสลับของประเทศไทย โดยทีมนักวิจัยเทคโนโลยีระบบวัดและควบคุมระยะไกล(IST) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
2. <https://www.ananindustry.com/ev-car-charger.html> เข้าถึง 12/12/2565

มอก. 2749 เล่ม 3-2559

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เต้าเสียบ เต้ารับ-จ่าย ตัวต่อยานยนต์ และเต้ารับยานยนต์ -
การประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า

เล่ม 3 ข้อกำหนด ความเข้ากันได้เชิงมิติ และการสับเปลี่ยนได้
สำหรับขาเสียบ และต่อหน้าสัมผัสคู่เต้าต่อยานยนต์ไฟฟ้ากระแสตรง
และกระแสสลับ/กระแสตรง

0. บททั่วไป

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ IEC 62196-3 Edition 1.0 (2014-06) Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles - Part 3: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for d.c. and a.c./d.c. pin and contact-tube vehicle couplers มาใช้โดยวิธีพิมพ์ซ้ำ (reprint) ในระดับตัดแปร (modify) โดยใช้ IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดการดัดแปรตามรายการดังนี้

0.1 ขอบข่าย
รายละเอียดให้เป็นไปตาม IEC 62196-3:2014 ข้อ 1 โดยเพิ่มเติมข้อความ ดังนี้
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

- กำหนดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเต้าเสียบ เต้ารับ-จ่าย ตัวต่อยานยนต์ และเต้ารับยานยนต์ สำหรับการประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า configuration FF เป็นมาตรฐานของประเทศไทย สำหรับรถโดยสารไฟฟ้า

0.2 เอกสารอ้างอิง
รายละเอียดให้เป็นไปตาม IEC 62196-3:2014 ข้อ 2

0.3 บทนิยาม
รายละเอียดให้เป็นไปตาม IEC 62196-3:2014 ข้อ 3

0.4 หัวไป
รายละเอียดให้เป็นไปตาม IEC 62196-3:2014 ข้อ 4 โดยมีรายละเอียดการดัดแปรตาม มอก. 2749 เล่ม 1 ข้อ 0.4

0.5 พิกัด
รายละเอียดให้เป็นไปตาม IEC 62196-3:2014 ข้อ 5

0.6 การเชื่อมต่อระหว่างแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากับยานยนต์ไฟฟ้า

-1-

รูปที่ 4 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับเต้าเสียบเต้ารับ-จ่ายสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า

การตบใจกัยเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วยการ รับรองผลิตภัณฑ์ วัสดุจากธรรมชาติตามแนวทาง เศรษฐกิจหมุนเวียน ภาคปฐุมบท

ดวงมล เชาวน์ศรีหมุด ผู้อำนวยการกองตรวจและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ Sustainable Development Goals : SDGs ซึ่งมีทั้งหมด 17 เป้าหมาย (Goals) แสดงตามภาพที่ 1 และประกอบไปด้วย 169 เป้าประสงค์ (SDG Targets) ที่มีความเป็นสากล เชื่อมโยงและเกื้อหนุนกัน สามารถจัดกลุ่ม SDGs ตามปัจจัยที่เชื่อมโยงกันใน 5 มิติ ได้แก่

- มิติด้านสังคม : ครอบคลุมเป้าหมายที่ 1 ถึง เป้าหมายที่ 5
- มิติด้านเศรษฐกิจ: ครอบคลุมเป้าหมายที่ 7 ถึง เป้าหมายที่ 11
- มิติด้านสิ่งแวดล้อม: ครอบคลุมเป้าหมายที่ 6 เป้าหมายที่ 12 ถึง เป้าหมายที่ 15
- มิติด้านสันติภาพและสถาบัน : ครอบคลุมเป้าหมายที่ 16
- มิติด้านหุ้นส่วนการพัฒนา: ครอบคลุมเป้าหมายที่ 17

ในที่นี้ขอกกล่าวถึงมิติด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ในประเด็นเป้าหมายที่ 8 เป้าหมายที่ 12

เป้าหมายที่ 8 คือ การส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่มีผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสมสำหรับทุกคน และ เป้าประสงค์ที่ 8.3 ส่งเสริมนโยบาย

ที่มุ่งเน้นการพัฒนาที่สนับสนุนกิจกรรมที่มีผลิตภาพ การสร้างงานที่มีคุณค่า ความเป็นผู้ประกอบการ ความสร้างสรรค์และนวัตกรรม และให้การสนับสนุนการรวมตัวและการเติบโตของวิสาหกิจรายย่อย ขนาดเล็ก และขนาดกลาง ผ่านการเข้าถึงบริการทางการเงิน และ เป้าประสงค์ที่ 8.4 ปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรของโลกในการบริโภคและการผลิตอย่างต่อเนื่อง และพยายามที่จะแยกการเติบโตทางเศรษฐกิจออกจากความเสี่ยงโทรมของสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามกรอบการดำเนินงาน 10 ปี ว่าด้วยการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน โดยมีประเทศที่พัฒนาแล้วเป็นผู้นำในการดำเนินการ ไปจนถึงปี พ.ศ. 2573

เป้าหมายที่ 12 คือ สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนมีเป้าประสงค์ที่ครอบคลุมประเด็น การจัดการและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เป้าประสงค์ที่ 12.1 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนทุกประเทศนำไปปฏิบัติ โดยประเทศพัฒนาแล้วเป็นผู้นำโดยคำนึงถึงการพัฒนาและขีดความสามารถของประเทศกำลังพัฒนา เป้าประสงค์ที่ 12.2 บรรลุการจัดการที่ยั่งยืน และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพภายในปี 2573

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



ภาพที่ 1 แสดงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 เป้าหมาย (Goals)



ภาพที่ 2 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง

เพื่อตอบโจทย์ SDGs เป้าหมายที่ 8 และเป้าหมายที่ 12 ดังกล่าวข้างต้นและตอบโจทย์นโยบายการขับเคลื่อนประเทศด้วยโมเดลเศรษฐกิจ เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (BCG)

ในปีงบประมาณ 2565 กองตรวจและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้พัฒนาข้อกำหนดและให้บริการรับรองผลิตภัณฑ์ตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน : ภาชนะสัมผัสอาหารจากธรรมชาติ กาบหมาก ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองต้องเป็นไปตาม 1) ประกาศกรมวิทยาศาสตร์บริการเรื่อง ข้อกำหนดเฉพาะผลิตภัณฑ์ตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน : ภาชนะสัมผัสอาหารจากธรรมชาติ กาบหมาก ลงวันที่ 22 กรกฎาคม 2565 ซึ่งเกณฑ์กำหนดประกอบด้วย คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ทั้งด้านความปลอดภัยและทางกายภาพที่ความเหมาะสมกับการใช้งาน สุขลักษณะอนามัยของการผลิต และการดำเนินงานตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนของสถานประกอบการและ 2) เอกสารประกอบการรับรองผลิตภัณฑ์ตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน : ภาชนะสัมผัสอาหารจากธรรมชาติ กาบหมาก ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ยื่นขอการรับรองจำนวน 38 โมเดล ได้รับการรับรองคุณภาพ 22 โมเดล จากผู้ประกอบการผู้ผลิตจำนวน 5 ราย (ภาพที่ 2 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง)



การดำเนินงานดังกล่าวเกิดประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ 1) ด้านผลิตภัณฑ์และผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ คือส่งเสริมผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เข้าสู่เชิงพาณิชย์ และส่งเสริมศักยภาพ ยกกระดับด้านการแข่งขันให้ผู้ประกอบการ 2) เพิ่มความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ 3) ด้านการขับเคลื่อนประเทศตามโมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียน ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เป็นผลิตภัณฑ์วัสดุธรรมชาติที่น่าทึ่งมากซึ่งเป็นของทิ้งทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด รักษาคุณค่าและสร้างมูลค่าเพิ่ม จากของทิ้ง รวมถึงการย่อยสลายของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 4) ด้านสนับสนุนเป้าหมาย SDGs เป้าหมายที่ 8 ที่มุ่งส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนผ่านการส่งเสริมผู้ประกอบการรายเล็กรายย่อยให้มีการพัฒนาต่อยอด สร้างงานที่มีผลิตภาพและมีความสร้างสรรค์ เป้าหมายที่ 12 ที่มุ่งการขับเคลื่อนรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน โดยส่งเสริมให้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตของและเพิ่มขีดความสามารถผู้ประกอบการโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการขับเคลื่อนไปสู่รูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนยิ่งขึ้นของผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นตลอดจนปรับเปลี่ยนกรอบความคิดและพฤติกรรมของผู้บริโภคให้หันมาใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่มีคุณภาพ

อย่างไรก็ตามบทความนี้ยังเป็นแค่บทเริ่มต้น และการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2566 จะเป็นอย่างไร มีความคืบหน้าอย่างไร โปรดติดตามฉบับหน้าค่ะ

เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. สืบค้นจาก <https://www.sdgmovement.com/sdg-101/> เข้าถึงเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2565
2. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. สืบค้นจาก <https://sdgs.nesdc.go.th> เข้าถึงเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2565

การจัดการทางวิทยาศาสตร์การตลาด ด้วยอินฟลูเอนเซอร์



ณัฐเขต หมูทอง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
กองสวัสดิการกรม

ปัจจุบันเป็นยุคที่นักการตลาดและนักบริหารจัดการแบรนด์ได้ค่อนข้าง เมื่อเปรียบเทียบกับอดีต 10 ปีที่ผ่านมา ถ้าจะสร้างแบรนด์ให้มีความเชื่อถือ สูตรสำเร็จที่นิยมปฏิบัติ กล่าวคือการผลิตหนึ่งโฆษณาให้ดูน่าเชื่อถือต่อจากนั้นเลือกใช้สื่อ(Media) ที่เหมาะสมออกเผยแพร่ให้มากที่สุด ยาวที่สุด บ่อยที่สุด เพราะแบรนด์ยังอยู่บนสื่อที่มี ราคาแพงมากเท่าไรยิ่งกล้าใช้เงินเท่าไรก็ยิ่งมีความน่าเชื่อถือเท่านั้น แต่ในตอนนี้เป็นเวลาท้าทายเพราะอินเทอร์เน็ตทำให้ความลับไม่มีในโลก แบรนด์ใดที่ตลาดเก่งและสร้างชื่อเสียงได้ดี แต่ถ้าสินค้าไม่มีคุณภาพก็อาจถูกวิพากษ์วิจารณ์จากสังคม อาจถูก

ลดความนิยมจากชาวเน็ตและผู้บริโภคในยุคนี้เริ่มตั้งคำถาม ในความน่าเชื่อถือของแบรนด์ พวกเขาไม่เชื่อสื่อดารานักโฆษณาที่มีเงินสามารถซื้อได้อีกต่อไป ทำให้แบรนด์สามารถสร้างได้แค่ขั้นตระหนักรู้แต่ไปไม่ถึงขั้นเกิดภาพจำ และมีอิทธิพลผู้บริโภคยุคใหม่ที่ต้องการข้อมูลของจริงประสบการณ์จริงอะไรดีก็ชมอะไรไม่ดีก็ถูกประณามซึ่งนักการตลาดจึงหาวิธีใหม่ในการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับแบรนด์ นั่นคือแทนที่จะพูดผ่านคำพูดของนักแสดงแต่ผ่านคำพูดของอินฟลูเอนเซอร์(ผู้นำความคิด) ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านอาจไม่โด่งดังไปทั่วประเทศจนได้ลงหนังสือพิมพ์แต่ถ้าเป็นคนในวงการ

ต้องรู้จักคนี่แน่นอนซึ่งแตกออกไปได้หลายหลากไม่ว่าจะเป็น เรื่อง บ้าน รถยนต์ ท่องเที่ยว หนึ่งเพลง เครื่องเสียง จักรยานจนกระทั่งเรื่อง ทั่วๆไป ในสมาชิกครอบครัวที่ไม่กล้าแสดงออก เป็นต้น ด้วยสาเหตุ นี้ทำให้ผู้บริโภคให้ความเชื่อใจในอินฟลูเอนเซอร์ มากกว่าโฆษณา ก็คือความเป็นกันเองเพราะสปอนเซอร์ใช้พูดที่ธรรมดาใกล้เคียงกับ การใช้ชีวิตประจำวัน แบบเดียวกับผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเสมือน เพื่อนที่อยู่ใกล้ตัวมากกว่าบุคคลแปลกหน้า



อินฟลูเอนเซอร์คืออะไร

บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้หรือบริโภคสินค้า เรียกว่าอินฟลูเอนเซอร์ (Influencer) ส่วนกลุ่มคนกลุ่มผู้ติดตามมักถูก เรียกว่า (Follower) ซึ่งให้ความสนใจติดตามอินฟลูเอนเซอร์ด้วยปัจจัย ต่าง ๆ เช่น ความรู้ ความสามารถ ตำแหน่งหน้าที่ ชื่อเสียงและอื่น ๆ เป็นต้น

นักวิทยาศาสตร์ใช้หลักฐาน มองอินฟลูเอนเซอร์ด้วย วิทยาศาสตร์ข้อมูล ส่วนอินฟลูเอนเซอร์ในการมองของนักการตลาด และนักบริหารแบรนด์ยังรู้สึกว่าเป็นกล่องเปล่าที่จะใส่อะไรก็ได้หลังจากที่จ่ายเงินแล้วและคาดว่าจะได้ผลลัพธ์กลับมาในรูปแบบของการตระหนัก และแรงขับ แรงจูงใจ ต้องได้ยอดไลค์และยอดแชร์มีคนพูดถึงในโซเชียล เท่านั้น นักวิทยาศาสตร์มีข้อมูลให้วิเคราะห์มหาศาล เนื่องจากผู้บริโภค ต้องการข้อมูลจริงประสบการณ์จริงอินฟลูเอนเซอร์ชื่อดังมากมายได้ ถือกำเนิดขึ้น จากนักวิทยาศาสตร์บางท่าน มีผู้ติดตามมากกว่า นักแสดงหรือนักร้องเสียอีก ถ้าอธิบายตามหลักการตลาดแล้ว พวกเขา สามารถมอบเนื้อหาหลักคิด ข้อมูลที่ผู้ชมสนใจและชื่นชอบ ความเป็น ตัวตนของอินฟลูเอนเซอร์ได้ผูกติดกับเนื้อหาในด้านที่พวกเขานำเสนอ ไปแล้ว ส่งผลกระทบต่อผู้คนหลายวงการ ได้แก่ วงการเกมสอินเตอร์เน็ต วงการความสวยงาม วงการอาหาร วงการท่องเที่ยว และวงการ วิทยาศาสตร์อื่น ๆ อีกมากมายที่สามารถสร้างความบันเทิงตาม ความต้องการของผู้ชมได้ ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์นั้นเข้ามามีบทบาท อย่างไรกับเหล่าอินฟลูเอนเซอร์ นักการตลาด ผู้รับชม รวมไปถึงผู้พัฒนา แพลตฟอร์มด้วยเช่นกัน เรียกได้ว่าทุกฝ่ายได้ต่างเกื้อหนุนกันและกัน จนพัฒนาให้นานาแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียเกิดเป็นโลกคู่ขนานอีกใบ หนึ่งไม่ว่าจะเป็น TikTok, YouTube, Instagram, Facebook, Twitter เป็นต้น



ข้อมูลจากอินฟลูเอนเซอร์คืออะไรบ้าง

การเป็นอินฟลูเอนเซอร์ที่ประสบความสำเร็จนั้นส่วนหนึ่ง เกิดมาจากการคอยดู คอยรับฟัง และตอบรับเสียงจากผู้ชมในรูปแบบ ที่แตกต่างกันไป เพราะนั่นคือหัวใจหลักของการเป็นอินฟลูเอนเซอร์ เลยก็ว่าได้ที่สามารถใกล้ชิดกับผู้ชม สามารถตอบโต้กับผู้ชมได้ทัน สถานการณ์ และการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ชมและผลตอบรับใน ผลงานนั้น ก็ยังเป็นกุญแจสำคัญในการดึงดูดผู้ชมให้มีจำนวนมาก ขึ้นอีกด้วย การที่อินฟลูเอนเซอร์มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ไม่จำเป็น ขนาดถึงขั้นเป็นผู้เชี่ยวชาญแต่ต้องสามารถเข้าใจถึงข้อมูลประเภท ต่าง ๆ เบื้องต้นอย่างการวิเคราะห์กราฟ และข้อมูลเบื้องต้นได้ ก็จะสามารถทำให้อินฟลูเอนเซอร์คนนั้นเข้าใจสิ่งที่กำลังเกิดขึ้น



ข้อมูลจากผู้ชมคืออะไรบ้าง

ข้อมูลของผู้รับชมนั้นจะถูกเก็บบันทึกตั้งแต่การลงทะเบียน การเลือกชมเนื้อหา การแชร์เนื้อหา เวลาที่ใช้บนโซเชียลมีเดีย และแน่นอนข้อมูลส่วนตัวเพศ อายุ สถานที่ วัน เวลา เพื่อนของคุณ ความสัมพันธ์ของคุณในแพลตฟอร์ม รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการเสฟ สื่อต่าง ๆ พูดได้ว่าข้อมูลทุกมิติเกี่ยวกับผู้ชมนั้นถูกรวบรวมเอาไว้ ส่วนหนึ่งก็เพื่อการพัฒนากระบวนการหาคำตอบให้เป็นขั้นตอนที่ บุคคลหรือคอมพิวเตอร์สามารถนำไปปฏิบัติตามเพื่อแก้ปัญหาได้ ซึ่งเรียกว่า การออกแบบอัลกอริทึม ที่จะช่วยแนะนำเนื้อหาที่ผู้ชม สนใจได้ถูกต้องตามความต้องการของแต่ละบุคคล มันทำให้โซเชียลมีเดียที่ทุกคนใช้อยู่ในปัจจุบันค่อนข้างเป็นเนื้อหาที่ออกแบบให้ เฉพาะแต่ละบุคคล กรณีต้องการทราบบุคคล ตัวอย่างมีลักษณะ พฤติกรรมเป็นอย่างไร สามารถเปิด Instagram, YouTube, Netflix เป็นต้น ก็อาจจะคาดการณ์ได้ว่าบุคคลนั้น ให้ความสนใจในเรื่องอะไรบ้าง



การใช้ประโยชน์ของข้อมูล

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ นี้แหละที่จะเป็นคั่นหาความลับที่ซ่อนอยู่ในวงการอินฟลูเอนเซอร์ การจัดกลุ่มประเภทเนื้อหาต่าง ๆ จากอินฟลูเอนเซอร์ให้อยู่ในหมวดหมู่ต่าง ๆ เพื่อที่จะได้แนะนำเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะดึงดูดผู้ใช้แพลตฟอร์มให้ใช้ต่อให้นานที่สุด ตัวอย่างถ้าใครเล่น TikTok ก็คงรู้ว่าเพียงแค่คลิปวีดีโอสั้น ๆ 10-30 วินาทีก็สามารถทำให้ผู้ชมดำดิ่งสู่วังเวลาอันไม่รู้จบจบ เมื่อผู้ชมอาจจะใช้เวลาไปมากกว่า 1 ชั่วโมง เช่นเดียวกับกับวีดีโอบน Facebook ที่ระบบจะแนะนำวีดีโอให้ผู้ชมเรื่อย ๆ จนทำให้ผู้ชมติดในหัวเวลาดังกล่าว โดยไม่ได้สังเกตเวลาปัจจุบัน แม้ว่าโฆษณาจะมากขึ้นแค่ไหนก็ตามผู้ชมก็ยอมรับการรอมวีดีโอ นั้น ๆ ส่วนใหญ่ที่นักการตลาดจะสามารถทำได้ในการเลือกอินฟลูเอนเซอร์แบบง่าย ๆ คือการวิเคราะห์ด้วยประสบการณ์ การแบ่งประเภทอินฟลูเอนเซอร์ตามเนื้อหาที่เผยแพร่ และสุดท้ายก็จะตัดสินใจด้วยความเห็นชอบจากที่ประชุมว่าจะเลือกอินฟลูเอนเซอร์บุคคลใด บุคคลหนึ่งเพื่อร่วมแคมเปญการตลาดของบริษัท การตัดสินใจประเภทนี้ต้องใช้สติปัญญาสูงมาก และนี่ก็เป็นอีกโอกาสที่จะให้นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์เข้ามาอยู่ใน วงการของอินฟลูเอนเซอร์ เพื่อให้ข้อมูลอันเป็นจริงเพื่อพัฒนาระบบวิเคราะห์



การเลือกอินฟลูเอนเซอร์ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล

ด้วยข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ นั้น จะสามารถช่วยในการตัดสินใจได้ดีขึ้น เปลี่ยนจากการตัดสินใจด้วยความชอบส่วนตัวและประสบการณ์ส่วนตัว ซึ่งปัจจุบันใช้หลักการวิเคราะห์ข้อมูลและวิทยาการข้อมูล (Data Analytics and Data Science) เพื่อศึกษาพฤติกรรมของอินฟลูเอนเซอร์ในโซเชียลมีเดีย ต่าง ๆ โดยประเมินความรู้สึกของภาพที่ให้กับผู้ชมว่าเป็นภาพให้ความรู้สึกบวกหรือลบ (Image Sentiment Classification) และมีการวิเคราะห์สไตล์ของภาพของอินฟลูเอนเซอร์ด้วยเช่นกัน (Image Style Classification)

โดยจะนำมาพัฒนาด้วยเป็นโครงข่าย (Neural Network; Convolutional Neural Network) เป็นต้น

ตัวอย่าง การใช้ แอชแทคในการเลือกอินฟลูเอนเซอร์ให้เหมาะสมกับแอชแทคนั้น ๆ โดยเลือกภาพของอินฟลูเอนเซอร์ ใน Instagram มาประเมินความรู้สึกและสไตล์ของภาพและคำนวณคะแนนเพื่อหาอินฟลูเอนเซอร์ในแบบที่ผู้วิเคราะห์พิจารณาได้

สรุป

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ยังสามารถนำไปวิเคราะห์เจาะลึกได้อีกมากมายให้กับอินฟลูเอนเซอร์ แนวทางการทำความเข้าใจกับอินฟลูเอนเซอร์นั้นเพื่อสร้างเนื้อหาของแบรนด์ที่ถูกต้องนั้นจะต้องไม่เป็นรูปแบบของการรับคำสั่งแต่จะต้องทำงานร่วมกันเพราะอินฟลูเอนเซอร์ได้รับความนิยม เนื่องด้วยเนื้อหาที่เขาผลิตออกมา ดังนั้นเขาจึงคิดว่าเขาควรจะออกแบบเนื้อหาอย่างไรขึ้นต้น ผลลัพธ์ที่สินค้าควรจะเปิดการขายอย่างไร อินฟลูเอนเซอร์แต่ละคนมีจินตนาการแล้วว่าต้องลงผลิตภัณฑ์เมื่อไหร่ เพราะถ้าเขาทำเนื้อหาออกมาไม่ดีผลิตภัณฑ์ที่ขายแสดงการขายของมากเกินไปจนน่าเกลียดและมีผู้ติดตามน้อยลง และแบรนด์ก็จะถอนโฆษณา ดังนั้นนักการตลาดจึงควรใช้ใจที่กว้าง ๆ และให้อินฟลูเอนเซอร์ ดีความและถ่ายทอดออกมาเอง

หากผู้ใดสนใจข้อมูลจริงจากหลักมาตรฐานสากล เพื่อให้เกิดภาพจำ และมีอิทธิพลผู้บริโภคยุคใหม่ที่ต้องการข้อมูลของจริง ประสบการณ์จริงในการหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือให้กับผลิตภัณฑ์ แบรนด์ ผลงานติดตามแฟนเพจของ DSS กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) มีห้องปฏิบัติการทดสอบทางกายภาพและทางเคมีให้บริการวิเคราะห์ทดสอบเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนอินฟลูเอนเซอร์ได้แก่ บริการทดสอบการทดสอบความคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในหลายอุตสาหกรรม ผู้สนใจสามารถติดต่อสอบถามและขอรับบริการได้ที่โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร. 0 2201 7130 โทรสาร 0 2201 7127 เข้าถึงได้จาก <http://www.dss.go.th>

เอกสารอ้างอิง

Mayne R, Duncan G, Guijt I, Walsh M, English R & Cairney P. (2018) Using evidence to influence policy : Oxfam's Experience, Humanities and Social Sciences Communications <https://www.nature.com/articles/s41599-018-0176-7>
ธีรศานต์ สหัสสพาศน์, Influencer, DNAJournal4, มหาวิทยาลัยศรีปทุม. 2562



วศ.อว. พัฒนายานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเพื่อยกระดับเทคโนโลยียานยนต์แห่งอนาคตของไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มีความมุ่งมั่นพัฒนาระบบช่วยขับขี่อัจฉริยะ หรือ Advanced Driver-Assistance System: ADAS ไปจนถึงระบบยานยนต์เชื่อมต่อและขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Connected and Autonomous Vehicle: CAV) พร้อมทั้งศึกษาและพัฒนาวิธีทดสอบสมรรถนะและระบบความปลอดภัยของ ยานยนต์สมัยใหม่ที่จะมีบทบาทสำคัญสำหรับอนาคตอุตสาหกรรมยานยนต์อุตสาหกรรม การขนส่ง และโลจิสติกส์ รวมไปถึงอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทย โดยภายในปี 2566 วศ. จะทำการทดสอบในสนามทดสอบยานยนต์เชื่อมต่อและขับเคลื่อนอัตโนมัติ (CAV proving ground) ของ วศ. ที่ EECi วัลจันทร์วัลเลย์ จังหวัดระยอง เพื่อการจัดทำเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ด้านยานยนต์แห่งอนาคตของประเทศ และส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติของประเทศให้ได้มาตรฐาน ยกกระชับขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยสู่ระดับโลก

วศ.อว.ดูงาน เบทาโกร ต่อยอดเทคโนโลยีอาหาร เสริมแกร่งให้ผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน

17 ตุลาคม 2565 ดร.นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร และนักวิทยาศาสตร์ศึกษาดูงาน ณ ศูนย์นวัตกรรมอาหารเบทาโกร (Food Innovation Center) นิคมอุตสาหกรรมนวนคร จ.ปทุมธานี การเข้าศึกษาดูงานครั้งนี้เพื่อหาหรือความร่วมมือที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงสร้างเครือข่ายในการพัฒนาเทคโนโลยีอาหาร การวิเคราะห์ทดสอบ และวิจัยนวัตกรรมอาหารรวมถึงแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร เสริมขีดความสามารถในการพัฒนาธุรกิจอาหารของประเทศมุ่งสนับสนุนผู้ประกอบการอาหารของไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืน



วศ.อว. ร่วมปฏิบัติการการทำและทดสอบผลิตภัณฑ์วุ้นไอ้เอ๋ว

29 - 31 ตุลาคม 2565 วศ.อว. ร่วมปฏิบัติการการทำและทดสอบผลิตภัณฑ์วุ้นไอ้เอ๋วโดยการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (การชิม) กับ คลินิกเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โดยทีมนักวิจัยของกลุ่มวิจัยและพัฒนาอาหารแปรรูป กองเทคโนโลยีชุมชน ได้ลงพื้นที่เพื่อร่วมปฏิบัติการและทดสอบผลิตภัณฑ์วุ้นไอ้เอ๋ว โดยการชิมของคนภูเก็ต ณ อาคาร 20 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) มาสร้างองค์ความรู้ตอบโจทย์อาหารพื้นเมือง และเพื่อสืบสานวัฒนธรรมวิถีการทำให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับและสามารถใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้ วศ.อว. ได้ดำเนินการเข้าร่วมปฏิบัติการทำวุ้นไอ้เอ๋วและทดสอบผลิตภัณฑ์วุ้นไอ้เอ๋ว ด้านประสาทสัมผัสกับกลุ่มเป้าหมายที่ผ่านการคัดเลือก จำนวน 25 คน ซึ่งผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งนี้จะ นำมาถอดบทเรียนและใช้วางแผนทางกำหนดเกณฑ์ และควบคุมกรรมวิธีทำวุ้นไอ้เอ๋วที่คงความเป็นอัตลักษณ์ขนมพื้นเมืองของจังหวัดภูเก็ต จากบริบทชุมชนให้สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

วศ.อว. เปิด Lab ต้อนรับ ภาคเอกชน บ.ซีเนียร์ แอโรสเปซ เยี่ยมชมดูงาน

4 พฤศจิกายน 2565 นายอนุชา สินธุสาร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค กรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้การต้อนรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการบริษัทซีเนียร์ แอโรสเปซ (ประเทศไทย) เข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการของ วศ. ด้านการทดสอบกรดไนตริก ณ กลุ่มงานเคมีเพื่ออุตสาหกรรม ชั้น 5 อาคาร ดร.ตัว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยการเยี่ยมชมครั้งนี้ได้เรียนรู้การทดสอบตัวอย่างกรดไนตริกทั้งภาคเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ใน 3 รายการ ได้แก่ การทดสอบหาปริมาณกรดไนตริก การทดสอบสี และการทดสอบปริมาณสิ่งที่เหลือจากการเผา พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามมาตรฐาน ทั้งนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นห้องปฏิบัติการกลางของประเทศที่ให้บริการทดสอบกรดไนตริกตาม มอก. 2369-2551 ได้ครบทุกรายการ



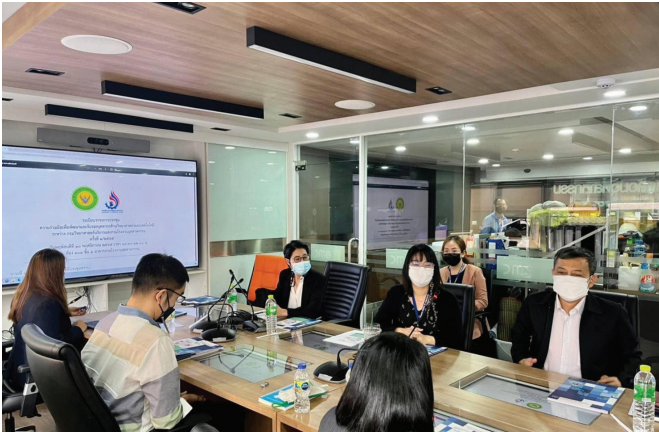
วศ.อว.จับมือ แครี่บอย ต่อยอดความสำเร็จนวัตกรรมรถพยาบาลเคลื่อนที่สารต้านจุลชีพ

8 พฤศจิกายน 2565 ดร.จริยาวดี ศิริจันทร์หา ผู้อำนวยการกองพัฒนาธุรกิจวิทยาศาสตร์บริการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) พร้อมด้วยทีมนักวิทยาศาสตร์ ลงพื้นที่ บริษัท ที.เค.ดี ไฟเบอร์ จำกัด (แครี่บอย) เพื่อติดตามความคืบหน้าความสำเร็จรถพยาบาลเคลื่อนที่สารต้านจุลชีพขนาดใหญ่ รุ่นที่3 พร้อมหารือความร่วมมือที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ร่วมกับ นายพนิต ธีรติ ผู้บริหารบริษัท ที.เค.ดี ไฟเบอร์ จำกัด ณ บริษัท ที.เค.ดี ไฟเบอร์ จำกัด 888 เขตลาดกระบัง กทม. สำหรับรถพยาบาลเคลื่อนที่สารต้านจุลชีพ ซึ่งขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย เป็นผลงานที่ต่อยอดจากการพัฒนาวัสดุเคลือบผิวอุปกรณ์ทางการแพทย์หรือสารต้านจุลชีพที่มีส่วนประกอบของนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ของทีมวิจัย วศ. ที่ประสบความสำเร็จในระดับห้องปฏิบัติการและผ่านการรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรค และเพื่อนำไปสู่การใช้งานจริง วศ. ได้ร่วมมือกับบริษัทที.เค.ดี ไฟเบอร์ จำกัด (แครี่บอย) พัฒนานวัตกรรมกระบวนการผลิตเคลือบสารต้านจุลชีพบนพื้นผิวภายในรถพยาบาล รวมถึงการทดสอบประสิทธิภาพในการยึดเกาะบนพื้นผิววัสดุต่าง ๆ ในรถพยาบาล



วศ.อว. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร เรื่อง Researcher Profiles and Academic Identifiers

9 พฤศจิกายน 2565 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร เรื่อง Researcher Profiles and Academic Identifiers โดยมี นายชาติวี วงษ์แก้ว นักวิชาการอิสระ ให้เกียรติมาเป็นวิทยากร โดยภาคเช้าได้มาบรรยายด้านความสำคัญของรหัสข้อมูลทางดิจิทัลต่อการทำงานกับฐานข้อมูล ได้แก่ Google Scholar ,ORCID, DOI ฯลฯ ภาคบ่ายบรรยายด้านโครงสร้างและการปรับปรุงเว็บไซต์ ThaiJO การออกแบบจัดทำวารสารออนไลน์ รวมถึงติดตามและประเมินการใช้ระบบ ThaiJO ของกองบรรณาธิการและคณะทำงานฯ วัตถุประสงค์เพื่อรองรับการตรวจประเมินคุณภาพวารสารเข้าสู่ฐานข้อมูล Thai Journal Citation Index และเพิ่มโอกาสให้วารสาร BAS สามารถผ่านเกณฑ์ประเมินมากขึ้น ตลอดจนให้กองบรรณาธิการและคณะทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำวารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สามารถบริหารงานทั้ง Back office และ Front office ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ณ ห้องนิทรรศการ ชั้น6 อาคารตัวกลางนุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ



วศ.อว. จับมือ กรอ. สร้างความร่วมมือด้านการพัฒนาและรับรองบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วันที่ 10 พฤศจิกายน 2565 เวลา 9.30 น. ดร.ภูวดี ตู้อินดา ผู้อำนวยการกองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) พร้อมด้วยที่มนักวิทยาศาสตร์ ประชุมหารือร่วมกับ นายประสม ดำรงพงษ์ ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) พร้อมด้วยนางวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการและคณะ ด้านการสร้างความร่วมมือในการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17024 สาขา การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเรื่องการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม ณ ห้องประชุม 101 กรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยการประชุมหารือครั้งนี้ทาง วศ. และ กรอ. ได้ติดตามความคืบหน้าการสร้างร่วมมือของทั้งสองหน่วยงาน เพื่อดำเนินการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อมต่อไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการส่งมอบผลิตภัณฑ์เซรามิกสำหรับขนมถ้วยรูปแบบเรือ เพื่อสร้างรายได้ให้ผู้ประกอบการ เสริมอัตลักษณ์ให้ของดินครั่งสิต

2 ธันวาคม 2565 ดร.นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เข้าเยี่ยมชมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกสำหรับขนมถ้วยรูปแบบเรือโดยกลุ่มงานวิจัยและพัฒนาเซรามิกและแก้ว กองเทคโนโลยีชุมชน เพื่อส่งมอบให้ทางสมควร ทับดี ผู้ประกอบการขนมถ้วยสูตรดั้งเดิมแม่สมควร (ขนมถ้วยบ้านอาชีพแม่) ตำบลประชาธิปไตย อำเภอกันทรบุรี จังหวัดปทุมธานี กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาเซรามิกและแก้ว กองเทคโนโลยีชุมชน ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการของผู้ประกอบการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกสำหรับขนมถ้วย และดำเนินการออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติในการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยการหล่อน้ำดิน และเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส นอกจากนี้เพื่อยืนยันคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำหรับบรรจุขนมถ้วย ทั้งนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ส่งมอบผลิตภัณฑ์เซรามิกสำหรับขนมถ้วยรูปแบบเรือ ผู้ประกอบการได้นำไปทดลองตลาด เพื่อเป็นการยกระดับและสร้างมูลค่าเพิ่ม รวมถึงส่งเสริมอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ขนมถ้วยที่คู่กับถ้วยเตี่ยวเรือรังสิต จังหวัดปทุมธานี ต่อไป



วศ.อว. ลงพื้นที่พบผู้ประกอบการ ผู้ผลิตภัณฑ์กระดาษสัมผัสอาหารจากวัสดุธรรมชาติ ณ จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดราชบุรี และจังหวัดนครปฐม

เมื่อวันที่ 8-9 ธันวาคม 2565 กองตรวจและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ (รพ.) กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยนางสาวดวงกมล เชาว์ศรีหมุด ผู้อำนวยการกองตรวจและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ พร้อมคณะ ได้ลงพื้นที่พบผู้ประกอบการ จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดราชบุรี อีกทั้งเข้าพบ ผศ.นงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ ณ ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กระดาษสัมผัสอาหารจากวัสดุธรรมชาติ

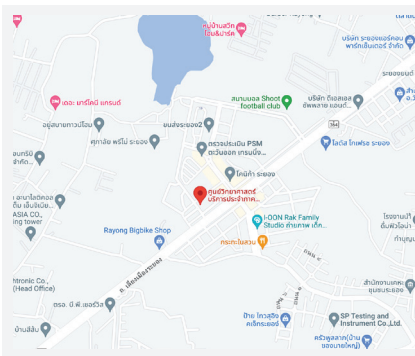
วศ. จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบสาขาสิ่งแวดล้อม: การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ รายการ pH - Value in water

วันที่ 13 ธันวาคม 2565 กองบริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (Proficiency Testing, PT) สาขาสิ่งแวดล้อมด้านการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 รายการทดสอบ pH - Value in water ซึ่งดำเนินการจัดส่งตัวอย่างน้ำให้แก่ห้องปฏิบัติการที่สมัครเข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 443 ห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ห้องปฏิบัติการดำเนินการทดสอบค่า pH ของน้ำ และกำหนดส่งผลการทดสอบกลับมายังกลุ่มทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ภายในวันที่ 27 ธันวาคม 2565 เพื่อประเมินความสามารถของการทดสอบด้วยวิธีทางสถิติโดยเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 13528

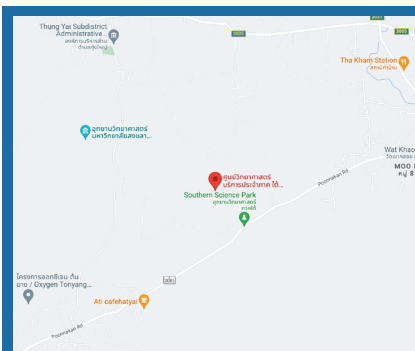
ศูนย์วิทยาศาสตร์บริการระดับภูมิภาค



ศูนย์วิทยาศาสตร์บริการประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น
ห้อง NESP-209 ชั้น 2 อาคารอำนวยการอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
123 หมู่ที่ 16 ถนนกัลปพฤกษ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002
e-mail : khonkaen@dss.go.th
โทรศัพท์ 043-047-400 ต่อ 107
คุณอนิสรา 08-8327-6029



ศูนย์วิทยาศาสตร์บริการประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดระยอง
ชั้น 1 อาคารสำนักงานหอการค้าจังหวัดระยอง
88/8 หมู่ที่ 2 ตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000
e-mail : rayong@dss.go.th
โทรศัพท์ 038-026-931
โทรสาร 038-026-932



ศูนย์วิทยาศาสตร์บริการประจำภาคใต้ จังหวัดสงขลา
ชั้น 1 ห้อง A-103 อาคารอำนวยการอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคใต้
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ส่วนขยาย
หมู่ที่ 6 ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110
e-mail : songkhla@dss.go.th
โทรศัพท์ 074-536-568

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

Department of Science Service

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Tel. : 0 2201 7000 Fax. : 0 2201 7470

Facebook : www.facebook.com/DSSTHAISCIENCE

E-mail : pr@dss.go.th Website : www.dss.go.th

