



รายงานประจำปี 2563  
กรมวิทยาศาสตร์บริการ



ANNUAL REPORT  
**2020**  
DEPARTMENT OF  
SCIENCE SERVICE



**DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE**  
**ANNUAL REPORT 2020**



# สารบัญ

วิสัยทัศน์ พันธกิจ ภารกิจ และอำนาจหน้าที่	5
ผู้บริหารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ประจำปีงบประมาณ 2563	6
โครงสร้างกรมวิทยาศาสตร์บริการ	8
สรุปอัตรากำลัง ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ	9
เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ กลยุทธ์	10
แผนภาพงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2563	12
การประเมินส่วนราชการตามมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ	13
ผลการสำรวจความพึงพอใจหลังการให้บริการกรมวิทยาศาสตร์บริการ ประจำปีงบประมาณ 2563	17
ศูนย์ข้อมูลข่าวสารของราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ	18
ผลการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์	19
ผลงานเด่น	43
ภาพกิจกรรม	71

## สารอริบดี กรมวิทยาศาสตร์บริการ



**นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ**  
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

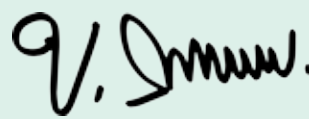
### ทศวรรษที่ 13 กับการเปลี่ยนผ่านสู่ความท้าทาย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้วางรากฐานงานบริการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ให้กับประเทศไทย มายาวนาน จนย่างเข้าสู่ปีที่ 130 โดยมีบทบาทภารกิจหลักในการสร้างความเข้มแข็งห้องปฏิบัติการ ทดสอบ และสอบเทียบสู่มาตรฐานสากล ผ่านงานบริการต่างๆ ได้แก่ การทดสอบคุณภาพสินค้า การสอบเทียบเครื่องมือวัดระดับทุติยภูมิ การรับรองผลิตภัณฑ์ การพัฒนาและรับรองระบบงาน ห้องปฏิบัติการ การพัฒนาและการรับรองบุคลากร ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านการทดสอบและการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เผยแพร่ องค์ความรู้ทั้งในรูปแบบการฝึกอบรม การถ่ายทอดเทคโนโลยี ตลอดจนการสร้างศูนย์ข้อมูล สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากผลงานที่ผ่านมาเป็นสิ่งที่ยืนยันได้ว่า วศ. มีความมุ่งมั่น ตั้งใจส่งมอบบริการที่ดีมีคุณภาพ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง โดย วศ. พร้อมดำเนินงานตามนโยบายการพัฒนาประเทศของรัฐบาล ในการนำองค์ความรู้ ที่เชี่ยวชาญใช้สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความสามารถการแข่งขันของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

ในช่วงปี 2563 ทุกประเทศทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยเผชิญกับวิกฤติการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและระบบเศรษฐกิจโดยรวมในวงกว้าง หลายๆ ประเทศให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างเร่งด่วน ซึ่ง วศ. มีความห่วงใยต่อสถานการณ์ดังกล่าว จึงใช้ความเชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานทางคุณภาพของประเทศ ปฏิบัติภารกิจร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายดำเนินการจัดทำประกาศข้อแนะนำคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้าเพื่อความเหมาะสมด้านการใช้งานแก่ประชาชน ลดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 พร้อมทั้งให้การรับรองผลิตภัณฑ์หน้ากากอนามัยแบบผ้าตามประกาศข้อแนะนำดังกล่าว นอกจากนี้ วศ. ยังมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณลักษณะและการตรวจสอบคุณภาพชุดป้องกันการติดเชื้อ (PPE) Surgical gown/Isolation gown ตามมาตรฐาน ANSI/AAMI PB70 Level 2 รุ่น “เราสู้” และชุด Coverall Level 4 รุ่น “เราชนะ” โดยนวัตกรรม PPE ที่ วศ. มีส่วนร่วมในการพัฒนาขึ้นตามข้อกำหนดนี้ สามารถซักและใช้ซ้ำได้มากกว่า 50 ครั้ง นอกจากนี้ วศ. ยังร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายดำเนินการสร้างเครื่องมือทดสอบอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อทางเดินหายใจหรือ PAPR พารามิเตอร์ในส่วนของการทดสอบการรั่วซึม โดยประยุกต์ขึ้นเองตามทรัพยากรที่มี และสถานการณ์ของประเทศ ซึ่งผลการทดสอบเครื่องมืออุปกรณ์อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ

ปัจจุบัน วศ. มีการขับเคลื่อนงานบริการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหลายมิติ อาทิ การขยายเครือข่ายการให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบของ อว. ไปยังสถาบันการศึกษา การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยในพื้นที่ให้ได้การรับรองตามมาตรฐานสากล ตลอดจนการทําวิจัยร่วมกัน เพื่อนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม

วศ. เชื่อมั่นว่าการดำเนินการจะตอบโจทย์การพัฒนาประเทศและอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนผู้ใช้บริการมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับบทบาทสำคัญที่ วศ. ได้รับมอบหมายให้เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงเครือข่ายการขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ หรือ NQI ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยยกระดับการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพและมาตรฐานในทุกมิติ ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนชาวไทยและผลักดันให้นวัตกรรมไทยสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล



นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ  
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

## วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรชั้นนำระดับสากลด้านการตรวจสอบและรับรองทางวิทยาศาสตร์

## พันธกิจ

1. ตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ด้วยระบบ MSTQ
2. เสริมสร้างศักยภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล
3. วิจัยและพัฒนาเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถด้านโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพ รวมทั้งสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและชุมชน
4. เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรด้านคุณภาพห้องปฏิบัติการ

## ภารกิจและอำนาจหน้าที่

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีภารกิจเกี่ยวกับการให้บริการโดยดำเนินการกำกับดูแล ส่งเสริม วิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นสถานปฏิบัติการกลางทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศเพื่อเสริมสร้างการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน โดยมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. พัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการ โดยการส่งเสริม สนับสนุน และดำเนินการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถห้องปฏิบัติการให้เป็นที่ยอมรับของนานาประเทศ ทำให้ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ
2. พัฒนาศักยภาพบุคลากรห้องปฏิบัติการ โดยการบริหารจัดการ ฝึกอบรมทางวิชาการ และเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะให้แก่บุคลากรห้องปฏิบัติการของภาครัฐและเอกชนให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ
3. พัฒนาหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการจัดหา จัดระบบ และจัดบริการสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และดำเนินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นแหล่งกลางของข้อมูลทางวิชาการและข้อมูลสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ
4. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชุมชน โดยการศึกษา วิจัย และพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาที่สำคัญและจำเป็น รวมทั้งถ่ายทอดไปสู่การใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
5. เป็นสถานปฏิบัติการกลางทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ โดยให้บริการทดสอบวัสดุดิบและผลิตภัณฑ์ทางด้านฟิสิกส์ เคมี เคมีเชิงฟิสิกส์ ฟิสิกส์เชิงกลและวิศวกรรม และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รวมทั้งสอบเทียบความถูกต้องเที่ยงตรงของเครื่องมืออุปกรณ์วัดแก่หน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนประชาชนทั่วไป
6. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของกรม หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

ผู้บริหารกรมวิทยาศาสตร์บริการ  
ประจำปีงบประมาณ 2563



**นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม**

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

ตั้งแต่ 1 ต.ค. 62 - 30 ก.ย. 63



**ดร.จันทรเพ็ญ เมฆาภักดิ์**

รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

ตั้งแต่ 31 ก.ค. 61



**นางสาวรัตนสุดา ตันศรีสกุล**

รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

ตั้งแต่ 23 มี.ค. 63 - 30 ก.ย. 63



**ดร.ลดา พันธุ์สุขุมรนา**

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิจัยและพัฒนา  
(นักวิทยาศาสตร์) ทรงคุณวุฒิ

ตั้งแต่ 11 มี.ค. 62 - 30 ก.ย. 63

## ผู้บริหารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ประจำปีงบประมาณ 2563



**นางสาวกัทริยา ไชยมนต์**

เลขานุการกรม  
ตั้งแต่ 1 มิ.ย. 63



**นางสาวนงนุช เมเรียนต์พิริยะ**

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชุมชน  
ตั้งแต่ 5 มี.ค. 62 - 30 ก.ย. 63



**ดร.พองมาน ท่าจีน**

ผู้อำนวยการสำนักบริหารและ  
รับรองห้องปฏิบัติการ  
ตั้งแต่ 26 ต.ค. 61



**ดร.นุชดา ตู้อินดา**

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนา  
ศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ  
ตั้งแต่ 1 มิ.ย. 63



**นางสาวนිරะนารถ แจงทอง**

ผู้อำนวยการสำนักหอสมุด  
และศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ตั้งแต่ 10 เม.ย. 63



**ดร.อรสา อ่อนจันทร์**

ผู้อำนวยการกองเคมีภัณฑ์  
และผลิตภัณฑ์อุปโภค  
ตั้งแต่ 28 ม.ค. 63



**ดร.นิชิษฐ์ ตะปะสา**

ผู้อำนวยการกองวัสดุวิศวกรรม  
ตั้งแต่ 19 ก.ค. 62



**นางสุพรรณิ เทพอรุณรัตน์**

ผู้อำนวยการกองผลิตภัณฑ์อาหาร  
และวัสดุสัมผัสอาหาร  
ตั้งแต่ 9 มิ.ย. 63 - 30 ก.ย. 63

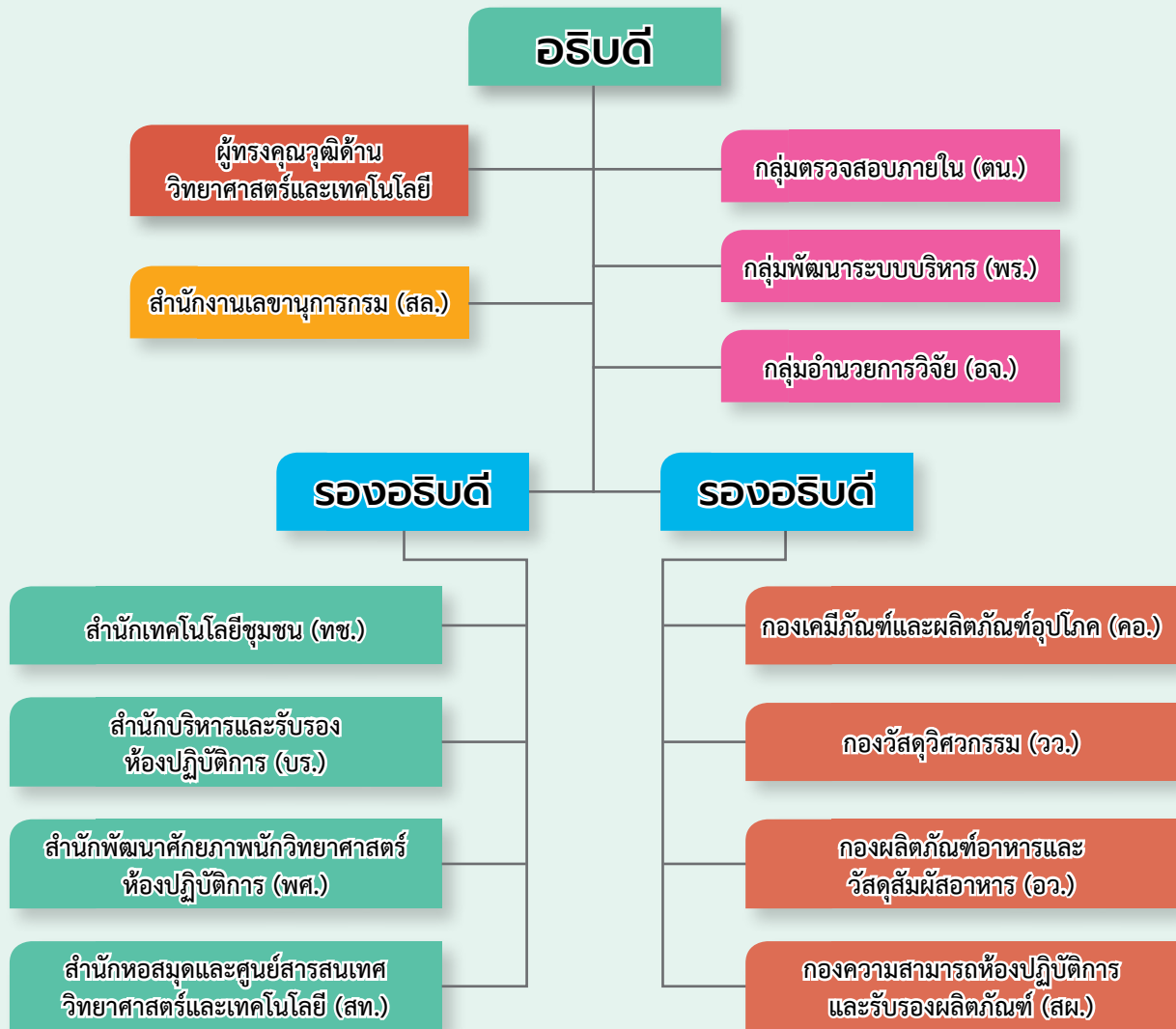


**นางวรรณิ อุไพบุรณ์**

ผู้อำนวยการกองความสามารถ  
ห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์  
ตั้งแต่ 25 มิ.ย. 62



## โครงสร้างกรมวิทยาศาสตร์บริการ



หมายเหตุ: โครงสร้างของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ตามโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการภายใน พ.ศ. 2563

## สรุปอัตรากำลังข้าราชการ / ลูกจ้างประจำ / พนักงานราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ลำดับ		ข้าราชการ	ลูกจ้างประจำ	พนักงานราชการ	จำนวน
1	ส่วนกลาง	6	0	2	8
2	กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร	2	0	1	3
3	สำนักงานเลขาธิการกรม	41	28	35	104
4	สำนักเทคโนโลยีชุมชน	34	5	26	65
5	สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ	23	0	5	28
6	สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ	9	5	6	20
7	สำนักทดสอบและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	23	1	5	29
8	กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค	35	2	21	58
9	กองวัสดุวิศวกรรม	58	3	14	75
10	กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร	29	1	26	56
11	กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์	20	2	10	32
จำนวนรวมทั้งหมด		280	47	151	478

ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2563

# เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ กลยุทธ์

แผนปฏิบัติการราชการ พ.ศ. 2560-2564

เป็นองค์กรชั้นนำระดับสากลด้านการ

1. ตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ด้วยระบบ MSTQ
2. เสริมสร้างศักยภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล

1. เสริมสร้างศักยภาพห้องปฏิบัติการกลางอ้างอิงเพื่อการทดสอบคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานสากล

เป้าหมายที่ 1. ภาคการผลิตที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ครบวงจรรองรับตามมาตรฐานสำคัญ

- (วท.1) ร้อยละของการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น **ร้อยละ 5**
- (วท.2) จำนวนเรื่องที่เกิดจากการสร้างความร่วมมือด้าน วทน. ระหว่างประเทศ **5 เรื่อง**

- 1.1 เพิ่มศักยภาพการให้บริการด้านการทดสอบและสอบเทียบ
- 1.2 สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการควบคุมคุณภาพ รับรองสินค้า และคุ้มครองผู้บริโภค
- 1.3 เร่งรัดการจัดทำระบบ MSTQ เพื่อรองรับการบริการในภาคอุตสาหกรรม

ผลผลิต : สินค้า ได้รับการตรวจสอบเทียบคุณภาพ

- ร้อยละของการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น **(ร้อยละ 5)**
- ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ **(ร้อยละ 80)**
- ผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนา **(100 ราย)**
- จำนวนรายการทดสอบใหม่ **(7 รายการ)**
- จำนวนรายการทดสอบที่ขอรับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 **(55 รายการ)**
- พัฒนาร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระดับชาติ (มอก.) ที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม **(4 ร่าง)**
- ร้อยละของการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น **(ร้อยละ 5)**
- ห้องปฏิบัติการทดสอบอย่างแพร่หลาย **(10 ราย)**

2. ยกระดับห้องปฏิบัติการของประเทศตามมาตรฐานสากล

เป้าหมายที่ 2. ห้องปฏิบัติการของประเทศที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล มีเพียงพอต่อความต้องการ

- (วท.3) จำนวนรายการวัดของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการพัฒนาและรับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล **4,050 รายการ**
- (วท.4) จำนวนผู้เข้ารับการถ่ายทอดความรู้และเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม **10,000 คน**

- 2.1 เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการของประเทศให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล
- 2.2 ส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้ด้านระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ
- 2.3 ส่งเสริมให้มีการผลิตวัสดุอ้างอิง

ผลผลิต : ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการพัฒนาและรับรองความสามารถ

- จำนวนผู้เข้ารับการถ่ายทอดความรู้และเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม **(10,000 คน)**
- ร้อยละของผู้เข้ารับการอบรมที่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในภาคการผลิตและบริการ **(ร้อยละ 90)**
- ความสำเร็จในการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากร **(ระดับ 5)**
- ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ **(ร้อยละ 80)**

3. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา วทน. และเสริมสร้าง

เป้าหมายที่ 3. วิจัยพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมและความรู้ใหม่เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายและวิสาหกิจชุมชน

- (วท.5) มูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ **90 ล้านบาท**
- (วท.6) ร้อยละผลงานวิจัยและเทคโนโลยีพร้อมใช้ที่ถูกนำไปใช้ในการสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ให้กับภาคการผลิตและบริการ และภาคธุรกิจ **ร้อยละ 10**
- (วท.7) จำนวนผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมที่สามารถนำไปยื่นขอจดทรัพย์สินทางปัญญา/บัญชีนวัตกรรมที่คณะกรรมการตรวจสอบคุณสมบัติผลงานนวัตกรรมที่ขอขึ้นทะเบียนบัญชีนวัตกรรมไทยอนุมัติ และจัดส่งข้อมูลให้สำนักงบประมาณแล้ว **1 ผลงาน**
- (วท.8) จำนวนบทความที่ตีพิมพ์และเผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ **42 เรื่อง**
- (วท.9) จำนวนนักวิจัยที่มีการแลกเปลี่ยนกับต่างประเทศ **1 ราย**
- (วท.10) จำนวนบุคลากรที่ทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **324 คน**

- 4.1 ผลักดันให้มีการวิจัยพัฒนาที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดและความต้องการของผู้ประกอบการ
- 4.2 ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกิดการพัฒนาสินค้า OTOP และการใช้ประโยชน์ในภูมิภาค
- 4.3 เร่งวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่ออุตสาหกรรมเป้าหมาย

- ค.วิจัยและนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์การสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ
- จำนวนเทคโนโลยี/นวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม/คลัสเตอร์เป้าหมาย **(1 เทคโนโลยี/นวัตกรรม)**
- ค.วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหา สร้างความเข้มแข็งด้านสังคม ชุมชน และความมั่นคง
- จำนวนเทคโนโลยี/นวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสังคม/ชุมชน **(1 เทคโนโลยี/นวัตกรรม)**
- ค.วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศและขีดความสามารถทางเทคโนโลยี
- จำนวนเทคโนโลยี/นวัตกรรม จำนวนผลิตภัณฑ์ OTOP ที่ขอรับการรับรองตามมาตรฐาน **(200 ผลิตภัณฑ์)**
- ที่สามารถกำหนดแนวทางนำไปต่อยอดเชิงลึกหรือนำไปใช้แก้ปัญหาคาดำเนินงานของหน่วยงาน **(1 เทคโนโลยี/นวัตกรรม)**
- ค.พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ
- ร้อยละของจำนวนผู้รับบริการที่เพิ่มขึ้น **(ร้อยละ 5)**

พันธกิจ

เป้าประสงค์ ประเด็นยุทธศาสตร์

ตัวชี้วัด

กลยุทธ์

ผลผลิต

ตัวชี้วัด



ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

ตรวจสอบและรับรองทางวิทยาศาสตร์

- 3. วิจัยและพัฒนาเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถด้านโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพ รวมทั้งสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและชุมชน
- 4. เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรด้านคุณภาพห้องปฏิบัติการ

เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

เป้าหมายที่ 4. ส่งเสริมผู้ประกอบการให้สามารถนำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีไปใช้เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์

- (วท.11) มูลค่าผลกระทบทางสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจฐานราก 90 ล้านบาท
- (วท.12) จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน ที่ได้รับการพัฒนาและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ 200 ราย
- (วท.13) จำนวนผู้ประกอบการใหม่และผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่ได้รับการพัฒนาและยกระดับความสามารถในการแข่งขัน 230 ราย
- (วท.14) จำนวนชุมชน/ท้องถิ่นที่ วน. เข้าไปช่วยพัฒนา 20 ชุมชน/ท้องถิ่น
- (วท.15) จำนวนผู้ประกอบการที่มาใช้ประโยชน์ในเขตนวัตกรรม 10 ราย
- (วท.16) จำนวนผลงานด้านนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขตนวัตกรรม 2 เรื่อง

4. ส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถผู้ประกอบการ

เป้าหมายที่ 5. พัฒนาผู้ประกอบการให้มีขีดความสามารถในการผลิตและบริการ

- (วท.1) ร้อยละของการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น ร้อยละ 5
- (วท.17) ผลคะแนนเฉลี่ยระดับคุณธรรมและความโปร่งใส (ITA) ในการดำเนินงานของ วท. ร้อยละ 84
- (วท.4) จำนวนผู้เข้ารับการถ่ายทอดความรู้และเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม 1,500 คน

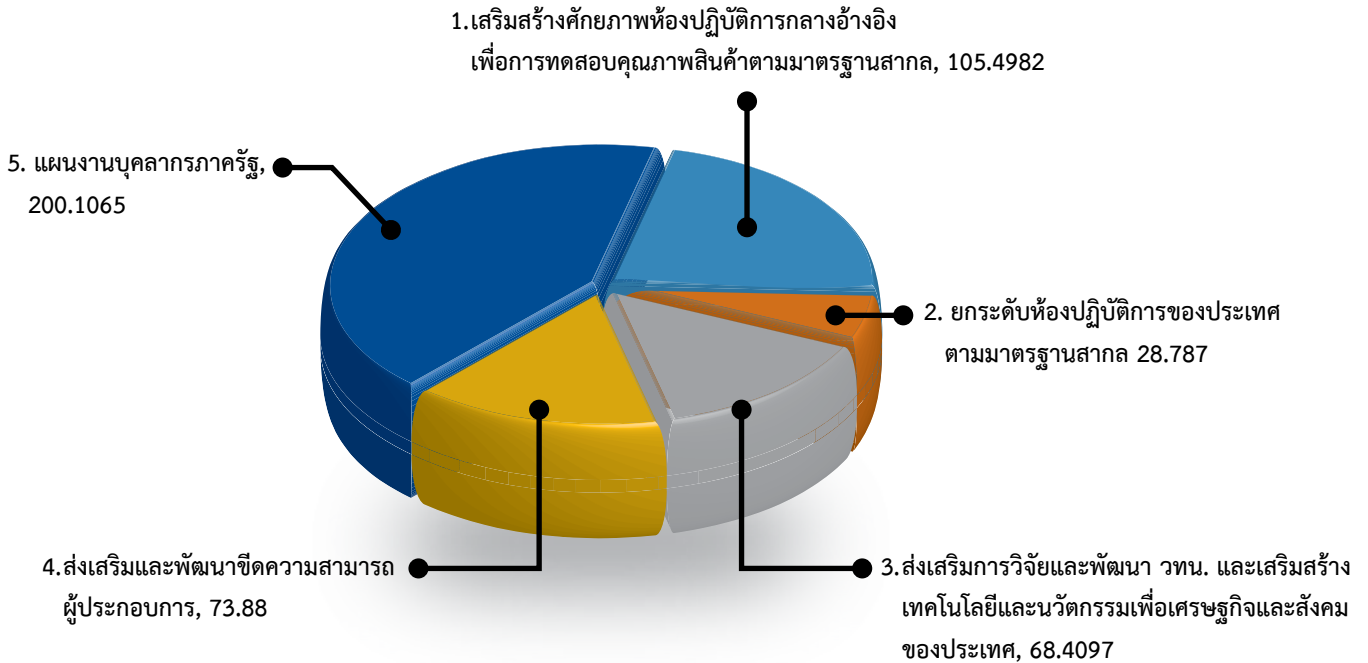
<p>5.1 ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนและเศรษฐกิจฐานราก</p> <p>ค.ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการและชุมชน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนผู้เข้ารับการถ่ายทอดความรู้และเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม 1,500 คน</li> <li>• ความพึงพอใจของผู้รับบริการ (ร้อยละ 80)</li> </ul>	<p>6.1 สร้างระบบ E-Library และฐานข้อมูลด้าน ว&amp;ท</p> <p>6.2 สร้างเครือข่ายสารสนเทศด้าน ว&amp;ท กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ผลผลิต : การบริการสารสนเทศ 2 และ ท</p> <p>ค.บูรณาการเครือข่ายแหล่งบริการสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนผู้ให้บริการที่สามารถนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในภาคการผลิตและบริการ (6,300 ราย)</li> <li>• ความพึงพอใจของผู้รับบริการ (ร้อยละ 80)</li> </ul>	<p>7.1 จัดให้มีระบบบริหารจัดการด้านคุณภาพตามมาตรฐานสากล</p> <p>7.2 พัฒนาสมรรถนะบุคลากรให้มีความรู้ และคุณธรรม</p> <p>7.3 พัฒนาระบบ IT เพื่อให้บริการด้าน วน.</p> <p>ผลผลิต : การบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบดิจิทัล (1,800 เรื่อง)</li> <li>• ระบบ/เทคโนโลยีที่นำมาเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้าน วน. (1 เรื่อง)</li> <li>• ความพึงพอใจของผู้รับบริการ (ร้อยละ 80)</li> </ul>
---	---	---

<p>ค. ส่งเสริมพัฒนาผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชนในการผลิตสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ OTOP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนผู้เข้ารับการถ่ายทอดความรู้และเรียนรู้ด้าน วน. (1,500 คน)</li> <li>• จำนวนผู้ประกอบการ OTOP ที่ได้รับการพัฒนาและมีรายได้เพิ่มขึ้น (1,000 ราย)</li> </ul>	<p>ค. พัฒนาศักยภาพการทดสอบคุณภาพอาหารในเมืองนวัตกรรมอาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนผู้ประกอบการที่มาใช้ประโยชน์ในเขตนวัตกรรม (10 ราย)</li> </ul>	<p>ค. ยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าและบริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนผู้ประกอบการใหม่และผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่ได้รับการพัฒนาและยกระดับความสามารถในการแข่งขัน (230 ราย)</li> </ul>	<p>ค. สร้างมาตรฐานการทดสอบเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ การบิน และหุ่นยนต์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนผลงานด้านนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขตนวัตกรรม (2 เรื่อง)</li> </ul>	<p>ค. พัฒนาพื้นที่ระดับภาค</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนรายการทดสอบที่ขอรับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025</li> </ul>
---	---	--	--	--

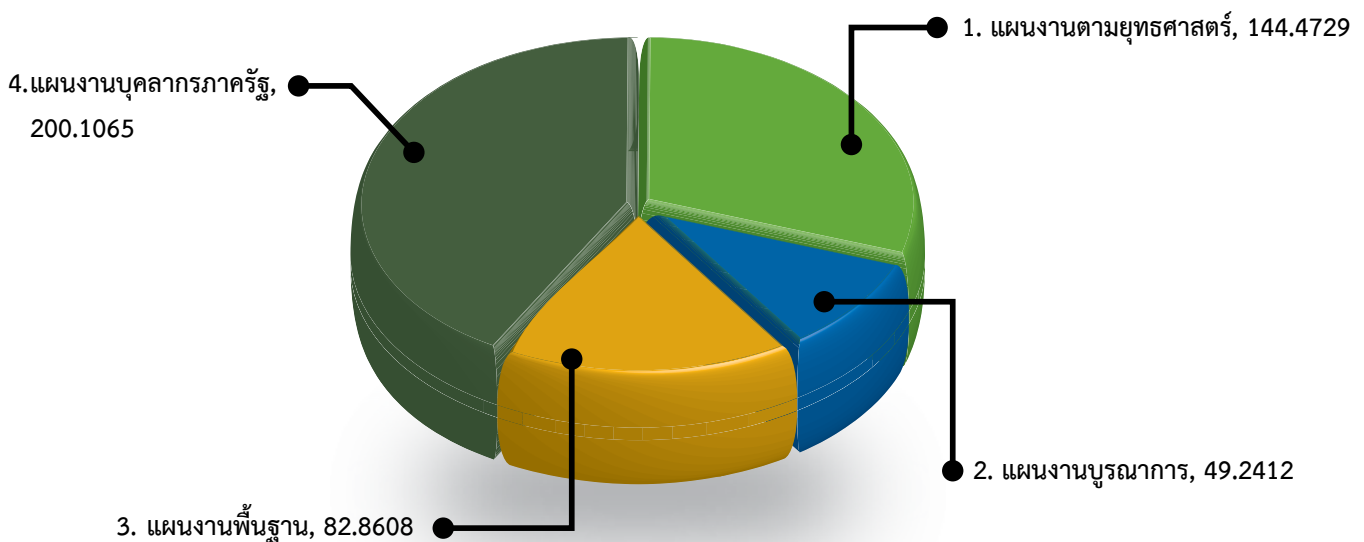


## แผนภาพงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2563 งบประมาณรวม 476.6814 ล้านบาท

### งบประมาณจำแนกตามยุทธศาสตร์ (ล้านบาท)



### งบประมาณจำแนกตามแผนงาน (ล้านบาท)



## การประเมินส่วนราชการตามมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ของ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

คณะรัฐมนตรีในการประชุมเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2559 มีมติเห็นชอบกับการประเมินส่วนราชการและข้าราชการพลเรือนในความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร ตามคำสั่งของคณะกรรมการรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ที่ 5/2559 เรื่อง มาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ โดยมอบหมายให้สำนักงาน ก.พ.ร. เป็นผู้ประเมินส่วนราชการ ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการดำเนินงานของส่วนราชการในการขับเคลื่อนภารกิจสำคัญของรัฐบาล การแก้ไขปัญหาและการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน และเพื่อเพิ่มศักยภาพของส่วนราชการในการสนับสนุนการพัฒนาประเทศ รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลเพื่อประกอบการให้คุณให้โทษต่อหน่วยงานและผู้บริหาร ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนภารกิจที่สำคัญของรัฐบาล และการดำเนินงานตามภารกิจหน่วยงานของรัฐ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในฐานะหน่วยงานภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีภารกิจหลักในการให้บริการทางวิทยาศาสตร์ โดยการดำเนินการกำกับดูแล ส่งเสริม วิจัยพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นสถานปฏิบัติการกลางทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เพื่อเสริมสร้างการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน และจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ส่งผลให้มีผลกระทบต่อการทำงานให้บรรลุเป้าหมายตัวชี้วัดตามภารกิจปกติของหน่วยงาน โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดการประเมินตามมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ ดังนี้

1. อันดับความสามารถทางการแข่งขันด้าน Scientific Infrastructure ของประเทศไทยตามการจัดอันดับของ IMD (ภาพรวม)

ค่าเป้าหมาย			ผลลัพธ์ที่ได้
ขั้นต้น	ขั้นกลาง	ขั้นสูง	
อันดับ 38	อันดับ 36	อันดับ 34	อันดับ 39 (การประเมินในภาพรวมทั้งกระทรวง อว.)

2. ความสำเร็จในการจัดตั้งสถาบันวิทยาศาสตร์บริการ (องค์การมหาชน) วศ. ได้จัดส่งข้อมูลและรายละเอียดคำชี้แจงประกอบการขอจัดตั้ง สถาบันวิทยาศาสตร์บริการ (องค์การมหาชน) พร้อมร่าง พรฎ. การจัดตั้งสถาบันฯ ให้คณะกรรมการพัฒนาโครงสร้างระบบราชการของ กระทรวง อว. ตาม บันทึกข้อความ ที่ อว.0309/12116 ลงวันที่ 31 กรกฎาคม 2563 เรื่อง ขอส่งเอกสารการขอจัดตั้งสถาบันวิทยาศาสตร์บริการ (องค์การมหาชน) ต่อมา สป.อว.ให้ วศ. ดำเนินการจัดทำรายละเอียดประกอบการขอจัดตั้งสถาบันวิทยาศาสตร์บริการ (องค์การมหาชน) เพิ่มเติม ตามความเห็นของ สำนักงาน ก.พ.ร. และให้รายงานคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูป อว. ก่อนนำเสนอ คณะกรรมการพัฒนาโครงสร้างระบบราชการของ กระทรวง อว. ตามบันทึกข้อความที่ อว. 0207/10230 ลงวันที่ 14 สิงหาคม 2563 เรื่อง การขอจัดตั้งสถาบันวิทยาศาสตร์บริการ (องค์การมหาชน)

3. ความสำเร็จของการจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระดับชาติ (มอก.) จากการปรับเปลี่ยนบทบาทของกรมวิทยาศาสตร์บริการมาเป็นผู้กำหนดมาตรฐานคุณลักษณะผลิตภัณฑ์และมาตรฐานวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ในปีงบประมาณ 2563 ได้ประสบความสำเร็จในขั้นต้น โดยสามารถพัฒนาและผลักดันให้เกิดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 7 รายการ

ค่าเป้าหมาย			ผลลัพธ์ที่ได้
ขั้นต้น	ขั้นกลาง	ขั้นสูง	
7 รายการ	9 รายการ	13 รายการ	7 รายการ

4. จำนวนรายการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อ COVID-19 ตัวชี้วัดที่เพิ่มขึ้นเพื่อสะท้อนการบริหารจัดการและการช่วยเหลือประชาชนในสภาวะวิกฤตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยมีผลความสำเร็จในขั้นสูง โดยมีรายการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อ COVID-19 จำนวน 1,357 รายการ

ขั้นต้น	ค่าเป้าหมาย		ผลลัพธ์ที่ได้
	ขั้นกลาง	ขั้นสูง	
≥ 500 รายการ	≥ 750 รายการ	≥ 1,000รายการ	1,357 รายการ

## การถอดบทเรียนในการบริหารจัดการผลกระทบและการแก้ปัญหาในสภาวะวิกฤตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มีผลกระทบต่อการประเมินส่วนราชการตามมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ ทำให้การคาดการณ์ผลการดำเนินงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตมีความไม่แน่นอน ไม่สะท้อนกับผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง รวมทั้งไม่สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวิกฤตอื่น ๆ กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้ถอดบทเรียนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารงานและให้บริการประชาชนได้ต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพหากเกิดสภาวะวิกฤตในอนาคต ดังนี้

### ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานในภาพรวม/ผลกระทบที่ได้รับ

ในช่วงสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 การดำเนินงานที่จำเป็นจะต้องลงพื้นที่ เช่น ภารกิจด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับพื้นที่ต่างๆ ภารกิจตรวจสอบห้องปฏิบัติการที่จะต้องไปประเมินห้องปฏิบัติที่มีอยู่ทุกพื้นที่ ภารกิจด้านการสอบเทียบที่ต้องไปสอบเทียบในพื้นที่โรงงาน ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสำหรับภารกิจที่ปฏิบัติงานในพื้นที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้รับผลกระทบจากการดำเนินการตามนโยบาย Social distancing เพื่อรักษาความปลอดภัยให้กับเจ้าหน้าที่ของ วศ. และผู้ที่มาใช้บริการ เพื่อไม่ให้พื้นที่ วศ. เป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อโรค ทำให้ภารกิจต่างๆ ไม่สามารถดำเนินการได้เต็มประสิทธิภาพ

### การแก้ไขปัญหา/การดำเนินการของหน่วยงานเพื่อลดผลกระทบ

**ด้านบุคลากร** จัดให้มีแผนการทำงาน Work from home โดยมีการผลัดเปลี่ยนบุคลากร เจ้าหน้าที่เข้าทำงานในพื้นที่ วศ. เพื่อลดการเดินทางเข้าทำงานในพื้นที่ให้สอดคล้องกับมาตรการ Social distancing เป็นการลดการเดินทางโดยใช้ระบบสาธารณะที่มีการจัดให้เพียงพอเข้ากับสถานการณ์ที่ต้องใช้มาตรการ Social distancing และปรับให้มีแผนการปฏิบัติราชการแบบยืดหยุ่นเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

**ด้านสถานที่** ปรับปรุงสถานที่ให้บริการ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค เว้นระยะห่างระหว่างผู้มาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและเจลแอลกอฮอล์สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอ และมีการทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานและผิวสัมผัสที่จะนำไปสู่การแพร่กระจายของเชื้อโรคอย่างสม่ำเสมอ

**ด้านกระบวนการ** มีการปรับกระบวนการในภารกิจต่าง ๆ ให้สามารถดำเนินการผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ เป็นการลดการพบปะโดยตรง เช่น การตรวจประเมินทางไกล โดยใช้ remote assessment ในพื้นที่เป็นการให้คำปรึกษาเชิงลึกในช่องทางต่างๆ เช่น โทรศัพท์ อีเมล และไลน์ รวมทั้งจัดทำสื่อออนไลน์ เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ทางเฟซบุ๊ก ปรับเปลี่ยนวิธีการฝึกอบรมเป็นการอบรมผ่านระบบออนไลน์

**ด้านเทคโนโลยี** พัฒนาระบบ VPN เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ ระบบ intranet ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในการปฏิบัติงานนอกสถานที่ได้



## ปัจจัยความสำเร็จในการดำเนินงาน

1. ความร่วมมือของบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานแทนกันได้ และปรับตัวตามสภาวะที่เปลี่ยนแปลงไป
2. ความชัดเจนของการปรับแผนการปฏิบัติงานและการชี้แจงทำความเข้าใจกับบุคลากรภายใน
3. อุปกรณ์และเครื่องมือสารสนเทศที่รองรับการทำงานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
4. การได้รับการสนับสนุนหรือปรับเปลี่ยนงบประมาณให้สามารถจัดหาเครื่องมือที่รองรับกับสถานการณ์ได้

## แนวปฏิบัติและมาตรการการเฝ้าระวังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

กรมวิทยาศาสตร์บริการยกระดับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค โดยได้ออกมาตรการการเฝ้าระวังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทั้งหมด 7 ฉบับ โดยมีแนวปฏิบัติและมาตรการ โดยสรุป ดังนี้

### 1. การปรับปรุงการทำงานสำหรับบุคลากรในสังกัดกรมวิทยาศาสตร์บริการ

- ให้นำหน่วยงานในสังกัด สืบหางานที่สามารถปฏิบัติงานนอกสถานที่ทำงาน และจัดทำตารางปฏิบัติงานของบุคลากร โดยลดจำนวนบุคลากรที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ ตามมาตรการ Work From Home พร้อมทั้งกำหนดการประเมินผลการปฏิบัติงานที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือวิธีการให้สอดคล้องและเอื้อต่อการปฏิบัติงานนอกสถานที่ เพื่อลดการเดินทางและการสัมผัสเชื้อให้มากที่สุด โดยให้มีผลสัมฤทธิ์ในการทำงานเท่ากับการมาปฏิบัติงานที่กรม
- บุคลากรที่ยังจำเป็นต้องเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้มีการเหลื่อมเวลาทำงาน เป็น 3 รอบ โดยให้ผู้อำนวยการสำนัก/กอง พิจารณากำหนด จำนวนบุคลากรในแต่ละรอบ ให้สอดคล้องกับมาตรการและแนวทางการเฝ้าระวัง
- งดการจัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นเร่งด่วน กิจกรรมที่มีผู้เข้าร่วมจำนวนมาก กิจกรรมที่มีปฏิบัติสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือกิจกรรมอื่นที่มีความเสี่ยงในการแพร่เชื้อ
- ขอความร่วมมือบุคลากรทุกระดับ งดการเดินทางไปต่างประเทศ จนกว่าสถานการณ์แพร่ระบาดจะคลี่คลาย





## 2. การเฝ้าระวังและการป้องกันการระบาดในพื้นที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ

- จำกัดพื้นที่ให้บริการที่มีการติดต่อกับบุคคลภายนอกไว้ที่อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ
- คัดกรองผู้เข้ามาในทุกอาคารทุกคน หากพบว่าอุณหภูมิร่างกายสูงเกินกว่า 37.5 ขอความร่วมมืองดเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของกรมในทุกรณณ และแนะนำให้ไปพบแพทย์ในทันที
- ปรับเปลี่ยนบริการ เน้นการรับตัวอย่างทดสอบ และการส่งรายงานผลการทดสอบทางไปรษณีย์ และปรับปรุงพื้นที่รับส่งตัวอย่างให้มีอุปกรณ์ป้องกันระหว่างผู้มาติดต่อและเจ้าหน้าที่อย่างเหมาะสม และรักษาระยะห่างระหว่างการให้บริการอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่ไม่สามารถส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์ได้
- ปรับเปลี่ยนการให้บริการฝึกอบรม และบริการสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นรูปแบบดิจิทัลผ่านระบบออนไลน์เท่านั้น
- ปรับพื้นที่โรงอาหาร ให้จัดที่นั่งโต๊ะรับประทานอาหารโต๊ะละ 1 คน รักษาระยะห่างระหว่างคิวซื้ออาหารช่วงละ 1 เมตร และส่งเสริมให้ซื้ออาหารกลับไปรับประทานที่สำนักงาน
- มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ การป้องกันตนเอง และการเฝ้าระวังการระบาดของโรค ให้กับเจ้าหน้าที่และบุคลากรได้รับทราบ
- จัดตั้งศูนย์เฉพาะกิจในสถานการณ์ฉุกเฉิน สำหรับเป็นศูนย์แจ้งเหตุและทำหน้าที่ประสานงานทั้งหน่วยงานภายในและภายนอก และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## ผลการสำรวจความพึงพอใจหลังการให้บริการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ประจำปีงบประมาณ 2563

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการสำรวจความพึงพอใจหลังการให้บริการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ประจำปีงบประมาณ 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจหลังการให้บริการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ และเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้รับบริการ ได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและสะท้อนความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ รับรู้และนำข้อมูล ข้อเสนอแนะที่ได้รับไปปรับปรุงแก้ไขคุณภาพการให้บริการให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้สำรวจความพึงพอใจหลังจากให้บริการจากหน่วยงานในสังกัด กรมวิทยาศาสตร์บริการ จำนวน 8 สำนัก/กอง ดังนี้

ลำดับที่	การสำรวจความพึงพอใจ หลังการให้บริการของสำนัก/กอง	ความพึงพอใจในภาพรวม ของบริการ (ร้อยละ)
1	สำนักเทคโนโลยีชุมชน	91.94
2	สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ	88.74
3	สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ	97.81
4	สำนักทดสอบและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	89.80
5	กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค	94.40
6	กองวัสดุวิศวกรรม	92.30
7	กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร	84.00
8	กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ (ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ)	93.00

ทั้งนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการจะนำผลการสำรวจความพึงพอใจหลังการให้บริการนี้ไปใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขคุณภาพการให้บริการให้ดียิ่งขึ้น และเป็นแนวทางในการปรับปรุงการบริหารจัดการองค์การเพื่อการยกระดับคุณภาพมาตรฐานการทำงานของหน่วยงานต่อไป

## ศูนย์ข้อมูลข่าวสารของราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ศูนย์ข้อมูลข่าวสารของราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดแสดงข้อมูลข่าวสารของราชการ ตามมาตรา 7 มาตรา 9 ตามพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 ไว้ให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าตรวจสอบดู ศึกษา ค้นคว้า ณ “ศูนย์การเรียนรู้และข้อมูลข่าวสารราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ” ชั้น 1 อาคารหอสมุดวิทยาศาสตร์ ดร.ตัว ลพานุกรม และ ชั้น 5 สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในรอบปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ศูนย์ข้อมูลข่าวสารของราชการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีผลการดำเนินงาน ดังนี้

### 1. พัฒนาศูนย์ข้อมูลข่าวสารของราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดแสดงข้อมูลข่าวสารฯ โดยจัดทำห้องไว้ให้บริการประชาชนเข้าตรวจสอบดูข้อมูลข่าวสารฯ ในชื่อ “ศูนย์การเรียนรู้และข้อมูลข่าวสารราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ” จัดแสดงข้อมูลข่าวสารตาม พรบ. และแบบคำร้องขอใช้บริการต่าง ๆ พร้อมทั้งจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น สถานที่ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการสืบค้นข้อมูล ไว้ให้บริการแก่ประชาชน ในศูนย์การเรียนรู้ฯ แห่งนี้ไว้อย่างครบถ้วน

### 2. พัฒนาการบริการข้อมูลข่าวสารของราชการ

2.1 จัดระบบการบริการข้อมูลข่าวสารฯ ในรูปสื่อสิ่งพิมพ์ โดยรวบรวมเอกสารและข้อมูลตามพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 มาตรา 7 มาตรา 9 เช่น มาตรา 9 (8) ผลการพิจารณาจัดซื้อจัดจ้างตามแบบ สขร.1 เอกสารเกี่ยวกับการจัดซื้อ/จัดจ้าง ตามประกาศคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ ระหว่างปี 2563 รวมทั้งเอกสารเผยแพร่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดเข้าแฟ้มข้อมูล แสดงตัวเล่ม มีดัชนีรายการข้อมูลประจำแฟ้ม จำนวน 2,013 รายการ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าตรวจสอบดูสืบค้นได้อย่างสะดวก

2.2 นำข้อมูลข่าวสารฯ ให้บริการผ่านเว็บไซต์ โดยประชาชนทั่วไปที่สนใจสามารถสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานการบริหารงาน กฎระเบียบ คำสั่ง ผ่านเว็บไซต์กรมวิทยาศาสตร์บริการ <http://www.dss.go.th> ประกาศประกวดราคา สอบราคา สรุปผลการดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างในรอบเดือนตุลาคม 2562 - กันยายน 2563 จำนวน 2,013 รายการ และผลการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ข่าวประชาสัมพันธ์จากเว็บไซต์ของหน่วยงาน

### 3. ผลการให้บริการ

การให้บริการศูนย์การเรียนรู้และข้อมูลข่าวสารของราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ปีงบประมาณ 2563 มีการให้บริการแนะนำตอบคำถามให้ข้อมูลทางโทรศัพท์ ศูนย์ราชการสะดวก 7,616 ครั้ง ผู้เข้าชมเว็บไซต์ <http://www.dss.go.th> จำนวน 144,666 ครั้ง และมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร วศ. 298 เรื่อง

## ช่องทางการขอรับบริการข้อมูลข่าวสาร

ประชาชนผู้สนใจทั่วไป สามารถขอรับบริการข้อมูลข่าวสารของราชการ วศ. ได้ 5 ช่องทาง ดังนี้

- 1) ติดต่อขอรับข้อมูลด้วยตนเอง ณ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
- 2) ติดต่อขอรับบริการทางไปรษณีย์
- 3) ส่งคำขอรับบริการทางโทรศัพท์ / โทรสาร (กรณีข้อมูลที่ขอมีจำนวนไม่มาก)
- 4) ส่งคำขอรับบริการทางอีเมล
- 5) ดาวน์โหลดข้อมูลข่าวสารของราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่ต้องการได้ด้วยตนเองจากเว็บไซต์ <http://www.dss.go.th>

## สถานที่ติดต่อขอรับข้อมูลข่าวสาร วศ.

- ศูนย์การเรียนรู้และข้อมูลข่าวสารราชการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ชั้น 1 อาคารหอสมุดวิทยาศาสตร์  
โทรศัพท์ : 0 2201 7255 โทรสาร : 0 2201 7265 อีเมล: [info@dss.go.th](mailto:info@dss.go.th)
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สำนักงานเลขานุการกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ชั้น 1 อาคาร ดร.ตัว ลพานุกรม  
โทรศัพท์ : 0 2201 7095 โทรสาร : 0 2201 7470 อีเมล: [pr@dss.go.th](mailto:pr@dss.go.th)



## ผลการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์

---

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 เสริมสร้างศักยภาพห้องปฏิบัติการกลางอ้างอิง เพื่อการทดสอบคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานสากล
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับห้องปฏิบัติการของประเทศตามมาตรฐานสากล
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และเสริมสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถผู้ประกอบการ
-

## ยุทธศาสตร์ที่ 1

# เสริมสร้างศักยภาพห้องปฏิบัติการกลางอ้างอิง เพื่อการทดสอบคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานสากล

## การให้บริการตรวจสอบ และสอบเทียบด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ดำเนินการตรวจสอบ สอบเทียบคุณภาพสินค้า ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพสินค้าของภาคอุตสาหกรรมการผลิต และวิสาหกิจชุมชน โดยการให้บริการตรวจสอบ และสอบเทียบด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปีงบประมาณ 2563 จำนวน 236,030 รายการ คิดเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 165.88 ของปีที่ผ่านมา

ลำดับที่	รายการที่ให้บริการ	จำนวน (รายการ)
1	ทดสอบทางเคมี	23,523
2	ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	14,615
3	ทดสอบทางฟิสิกส์และวิศวกรรม	163,476
4	สอบเทียบเครื่องมือวัด	34,240
5	ทดสอบด้านอื่น ๆ	176
<b>รวมทั้งสิ้น</b>		<b>236,030</b>

### 1. ทดสอบทางเคมี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ **โดยกองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค** ได้ให้บริการทดสอบคุณภาพสินค้าทางเคมี ได้แก่ ด้านโลหะและธาตุปริมาณน้อย เชื้อเพลิงหล่อลื่นและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สารเคมีและวัตถุอันตรายเพื่ออุตสาหกรรม สารเคมีและผลิตภัณฑ์ทางเคมี สารเคมีอินทรีย์และเครื่องมือพิเศษ ผลิตภัณฑ์เซรามิก จำนวน 23,523 รายการ

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ทดสอบ เช่น เครื่องราชอิสริยาภรณ์ ทองคำ เงิน ทองแดง อะลูมิเนียม สังกะสี ดีบุก เหล็ก เหล็กกล้าไร้สนิม เชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลว เชื้อเพลิงชีวมวล น้ำมันหล่อลื่น สารกรองแอนทราไซต์ กรด ด่าง สารฆ่าเชื้อ สารเคมีอินทรีย์ สารเคมีบำบัดน้ำ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่น ผลิตภัณฑ์ชำระล้าง ผงซักฟอก สบู่เหลว น้ำยาปรับผ้านุ่ม เครื่องสำอาง น้ำอุปโภคบริโภค ของเล่นเด็กและผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก กาว สี ทินเนอร์ น้ำยาป้องกันการกัดกร่อน น้ำยาเคลือบเงาพื้น วัสดุสัมผัสอาหาร เป็นต้น

### 2. ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ **โดยกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร** ได้ให้บริการทดสอบคุณภาพและความปลอดภัยสินค้าทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ได้แก่ อาหาร เครื่องดื่ม ภาชนะบรรจุอาหารประเภทพลาสติก โลหะและอัลลอย จำนวน 14,615 รายการ

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ทดสอบ เช่น นมและผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผลิตภัณฑ์น้ำมันและไขมัน น้ำมันพืช น้ำมันปาล์มดิบ น้ำอัดลม น้ำผลไม้ ไวน์ ชาสมุนไพร หมากฝรั่ง ลูกอม อาหารสำเร็จรูปพร้อมบริโภค อาหารกึ่งสำเร็จรูป น้ำพริกเกลือบริโภค น้ำตาลทราย ข้าวสาร ถั่วลิสงคั่ว กาแฟเม็ดคั่ว น้ำส้มสายชู รังนก น้ำอุปโภคบริโภค ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป อาหารสัตว์ วัตถุเจือปนอาหาร ภาชนะบรรจุอาหารประเภทพลาสติกและพลาสติกชีวภาพ พลาสติกฟิล์มพลาสติก ถุงพลาสติก กระบองโลหะบรรจุอาหาร เป็นต้น

### 3. ทดสอบทางฟิสิกส์และวิศวกรรม

กรมวิทยาศาสตร์บริการ **โดยกองวัสดุวิศวกรรม** ได้ให้บริการทดสอบ สอบเทียบคุณภาพสินค้าทางฟิสิกส์และวิศวกรรม ได้แก่ คุณสมบัติและคุณลักษณะทางฟิสิกส์และวิศวกรรม ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั่วไป วัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกล ผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก เยื่อและกระดาษ แก้ว และมลภาวะจากโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 163,476 รายการ

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ทดสอบ เช่น फिल्मยืดหยุ่นห่ออาหาร เครื่องแบบนักเรียน ผ้าทอ ภาชนะและเครื่องใช้เมลามีน กระดาษและกระดาษแข็ง รองเท้าหนังนิกาย ถุงมือสำหรับการตรวจโรคชนิดใช้ได้ครั้งเดียวพอลิเมอร์ พลาสติก ยางดิบ ยางแผ่น ผลิตภัณฑ์ยาง น้ำเสีย น้ำทิ้ง อากาศ แสง เสียง กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องปูผนังมุงหลังคา อิฐซีเมนต์ คอนกรีต เหล็กเส้นกลม เหล็กข้ออ้อย หมุดสะท้อนแสง ป้ายสะท้อนแสง ท่อพีวีซีแข็ง ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี แผ่นยางรองสะพาน พัดลม หม้อหุงข้าว เต้าไฟฟ้า เต้าไมโครเวฟ เทปใช้งานไฟฟ้า สายไฟฟ้า วัสดุฉนวนไฟฟ้า แบตเตอรี่รถยนต์ สายเคเบิล แก้วและกระจก เป็นต้น

### 4. สอบเทียบเครื่องมือวัด

กรมวิทยาศาสตร์บริการ **โดยกองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์** ได้ให้บริการด้านการวัดและสอบเทียบแบบอัตโนมัติที่ทำให้ผลการวัดถูกต้อง เป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือ เพิ่มคุณภาพสำหรับการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากล จำนวน 34,240 รายการ ตัวอย่างเครื่องมือวัด Gauge block, ตะแกรงทดสอบ บรรทัดเหล็ก ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์คาลิเปอร์, Measuring Microscope, Profile projector, Dial thickness gauge, Can seam Micrometer, test piece, Weights, Electronic Balance Volumetric Pipette, Volumetric flask, Micro pipet และเทอร์โมมิเตอร์, Oven, Thermo-hygrometer, Thermocouple, Optical flat, Optical parallel, Universal Tensile Testing, DMM เป็นต้น

### 5. ทดสอบด้านอื่น ๆ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ให้บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ถ่าน ถ่านกัมมันต์ ถ่านอัดแท่ง ถ่านอัดเม็ด ถ่านผง เพื่อสนับสนุนการส่งออกในพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ อุณหภูมิจุดติดไฟได้เอง (Self heating temperature) อุณหภูมิจุดติดไฟ (Ignition temperature) (Pyrophoric Solids test) ความหนาแน่นปรากฏ (Apparent density) ความแข็งตามมาตรฐาน (AWWA Abrasion number) ความแข็งตามมาตรฐาน ASTM (Ball pan hardness number) ความชื้น (Moisture) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ขนาดอนุภาค (Particle size) ค่าเมทิลีนบลู (Methylene blue) ขนาดสัมฤทธิ์และสัมประสิทธิ์ความสม่ำเสมอ (Effective size และ Uniformity coefficient) จำนวน 176 รายการ

## การพัฒนาศูนย์บริการทดสอบแบบครบวงจร

### 1. การเสริมสร้างศักยภาพงานบริการทดสอบและสอบเทียบ (MSTQ)

การวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบทางห้องปฏิบัติการนับว่ามีบทบาทสำคัญ เนื่องจากเกี่ยวข้องตั้งแต่กระบวนการคัดสรรวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ตลอดจนถึงการค้า เพราะการที่สินค้าจะมีคุณภาพ (Quality) เป็นไปตามมาตรฐาน (Standard) จะต้องมีการทดสอบ (Testing) โดยผลการทดสอบสามารถสอบกลับได้ตามระบบมาตรวิทยา (Metrology) อย่างเหมาะสม ปัจจุบันมีกฎระเบียบต่าง ๆ เช่น กฎระเบียบของสหภาพยุโรป ได้แก่ REACH, ROHS มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้การทดสอบเพื่อยืนยันคุณภาพของวัตถุดิบและสินค้าว่าตรงตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ (Specification) หรือการยืนยันผลการตรวจวิเคราะห์ระหว่างคู่ค้ามีแนวโน้มที่ต้องใช้ห้องปฏิบัติการที่น่าเชื่อถือเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จึงทำให้ห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบมีบทบาทสำคัญมาก

กรมวิทยาศาสตร์บริการให้ความสำคัญกับการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า จึงเร่งดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้มีความสามารถเชี่ยวชาญในสาขาที่เป็นความต้องการของประเทศ ด้วยเหตุนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการต้องพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้มีความพร้อมในทุกๆ ด้าน ทั้งด้านความสามารถของบุคลากร เครื่องมือ สารเคมี สิ่งแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ และระบบการบริหารจัดการคุณภาพ รวมทั้งการบูรณาการภายในและภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ สร้างความมั่นใจให้ประชาชน ในการใช้สินค้าที่มีคุณภาพและปลอดภัย สนับสนุนภาคอุตสาหกรรมในการแข่งขันทางการค้า ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

## 2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างให้มีคุณภาพ

อุตสาหกรรมก่อสร้างมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถสร้างรายได้และการจ้างงานเป็นจำนวนมาก มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่มีมูลค่ามหาศาล อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยถือว่ามียุทธศาสตร์หรือมีส่วนแบ่งในตลาดโลกน้อยมาก หากพิจารณาเฉพาะในประเทศอาเซียนพบว่ามาเลเซียและสิงคโปร์เป็นผู้นำในการส่งออกบริการก่อสร้าง โดยสิงคโปร์มีมูลค่ามากที่สุด โดยมาเลเซียและไทยอยู่ในลำดับถัดไป แต่มาเลเซียและสิงคโปร์มีการเติบโตที่สูงกว่าไทยมาโดยตลอด ทำให้มีมูลค่าการส่งออกที่สูงกว่าไทยมาก ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมก่อสร้างของไทยจึงต้องเร่งพัฒนาศักยภาพของตนเอง

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศมีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาคุณภาพสินค้าและศักยภาพของผู้ประกอบการ โดยการพัฒนาความสามารถของหน่วยทดสอบในประเทศ ให้ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 เป็นที่ยอมรับระดับสากล จะช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการเข้าถึงบริการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และการขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ที่ง่ายขึ้น ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล

การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2563 มีผู้ประกอบการได้รับการพัฒนา จำนวน รวม 126 ราย จากการให้คำปรึกษาเชิงลึก และการฝึกอบรมทั้งที่จัดขึ้นในหน่วยงาน และการฝึกอบรมออนไลน์ และผลักดันให้ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 103 รายการ นอกจากนี้ได้มีการพัฒนารายการทดสอบใหม่ จำนวน 28 รายการ โดยห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการมีการเตรียมความพร้อมทั้งในด้านบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือที่จะใช้ในการพัฒนาวิธีการทดสอบตามความต้องการของลูกค้า หรือกฎระเบียบใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อเพิ่มการให้บริการรายการทดสอบใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง

## การพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องพัฒนามาตรฐานคุณภาพสินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของทุกภาคส่วน และได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติ (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มอก.) และระดับสากล (International Organization for Standardization หรือ ISO) ทั้งนี้ การกำหนดมาตรฐานจำเป็นต้องมีข้อมูลทางด้านข้อกำหนดคุณลักษณะ เกณฑ์คุณภาพ วิธีทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่ทำให้มาตรฐานมีความเหมาะสมกับสภาพเทคโนโลยีของประเทศ และเป็นที่ยอมรับ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้ปรับเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้กำหนดมาตรฐานคุณลักษณะผลิตภัณฑ์และมาตรฐานวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มจากการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ใช้อ้างอิงภายในประเทศ โดยการเป็นคณะกรรมการวิชาการรายสาขาผลิตภัณฑ์ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือการร่วมเป็น Standard Developing Organizations (SDO) ของ สมอ. รวมทั้งการยกระดับไปเป็นมาตรฐานระดับสากล คือ มาตรฐาน ISO (International Organization for Standardization) โดยในปีงบประมาณ 2563 มีการจัดเตรียมสร้างมาตรฐานฉบับ FDNS พร้อมสรุปผลการพิจารณาร่างมาตรฐานฯ และไฟล์เอกสารอ้างอิงให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 7 มาตรฐาน ได้แก่

1. คอนกรีตแห้งสำเร็จรูป (เป็นมาตรฐานใหม่)
2. คอนกรีตแห้งสำเร็จสำหรับสภาวะทะเล (เป็นมาตรฐานใหม่)
3. มอก.2539-897 ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์อุตสาหกรรม (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)
4. มอก. 287-2533 กระจกซิมพ์และเขียน (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)
5. มอก. 33-2531 ขนาดกระจกซิมพ์สำหรับกระจกซิมพ์และกระจกเขียน (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)
6. มอก.2524-391 นมผง (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)
7. มอก.2528-132 รองเท้าผ้าใบ (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)

ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อยู่ระหว่างการดำเนินงาน จำนวน 6 มาตรฐาน ซึ่งหน่วยงานจะดำเนินงานต่อเนื่อง ในปีงบประมาณ 2563 ได้แก่

1. มอก. 319-2551 ปูนไลน์อุตสาหกรรม เล่ม 1 ปูนสุก (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)
2. มอก. 319-2551 ปูนไลน์อุตสาหกรรม เล่ม 2 ปูนขาว (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)
3. มอก. 319-2551 ปูนไลน์อุตสาหกรรม เล่ม 3 หินปูน (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)
4. เทปพันเกลียวสำหรับงานประปา (เป็นมาตรฐานใหม่)
5. มอก. 2303-2549 แผ่นฉนวนความร้อนใยแร่ (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)
6. มอก. 564-2546 ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร : พอร์ซเลน (นำมาตรฐานเก่ามาทบทวนใหม่)

## การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสอบเทียบรองรับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ สนับสนุนการขยายขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการให้ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ ISO/ IEC 17025 เพื่อยืนยันผลการวัดและทดสอบที่ถูกต้อง เครื่องมือวัดต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ทดสอบได้รับการสอบเทียบตามมาตรฐานทำให้ประชาชนมีความมั่นใจในการใช้สินค้าสำหรับการอุปโภค อีกทั้งมีอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารที่ดีสำหรับการบริโภค โดยในปีงบประมาณ 2563 ได้ให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดของห้องปฏิบัติการทดสอบอุตสาหกรรมแปรรูปและผลิตภัณฑ์อาหาร 1,387 รายการ เพิ่มขึ้นจากเดิมคิดเป็น ร้อยละ 38.70

## การยกระดับคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบยางให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน

ยางเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของอาเซียน โดยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกมากที่สุดประเทศหนึ่งของโลก และเป็นพืชที่ทำรายได้เข้าประเทศมาก ยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรมยาง จึงต้องเน้นสร้างความเข้มแข็งทั้งห่วงโซ่อุปทาน โดยด้านอุตสาหกรรมต้นน้ำ มีการพัฒนาด้านการผลิต มีหน่วยงานที่คอยกำกับดูแลเรื่องการวางแผนการเพาะปลูก ส่วนในอุตสาหกรรมกลางน้ำ เช่น การผลิตยางแท่ง น้ำยางข้น ยางแผ่นรมควัน เป็นต้น และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ใช้น้ำยางข้นเป็นวัตถุดิบ เช่น กุ้งมีเยื่อ ยาง ยางอนามัย เป็นต้น การพัฒนาจะต้องมุ่งเน้นการส่งเสริมพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิต และด้านคุณภาพให้ได้มาตรฐานในระดับสากลเพื่อการส่งออกสู่ตลาดโลก โดยทั่วไปจะเน้นการส่งออกยางในรูปวัตถุดิบมากกว่าการส่งออกในรูปผลิตภัณฑ์ รัฐบาลจึงต้องมีความร่วมมือกับภาคเอกชนในเรื่องของการส่งเสริมงานวิจัยและนวัตกรรมในการนำวัตถุดิบยางมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมยาง

ปัจจุบันกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ลงนามความร่วมมือกับกองการยาง กรมวิชาการเกษตร หน่วยงานซึ่งทำหน้าที่ในการควบคุมออกใบอนุญาต ให้แก่โรงงานผลิตน้ำยางข้น และยางแท่ง โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการทำหน้าที่ดำเนินการพัฒนาความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบน้ำยางข้นและยางแท่งให้มีคุณภาพ เพื่อสามารถตรวจสอบคุณภาพน้ำยางข้นและยางแท่งอย่างเหมาะสมน่าเชื่อถือ จึงจะออกใบอนุญาตให้แก่ห้องปฏิบัติการทดสอบยางให้สามารถดำเนินการได้ โดยในปี 2563 มีห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่งได้รับการรับรอง 6 ราย ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการบริษัทศรีตรังแอโกรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาสกลนคร ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง STR บริษัท ยางไทยปักษ์ใต้ จำกัด สาขาทุ่งสง, สาขานราธิวาส, สาขาปัตตานี, สาขายะลา และห้องปฏิบัติการบริษัท เซาท์แลนด์รีซอร์ซ จำกัด สาขาระยอง



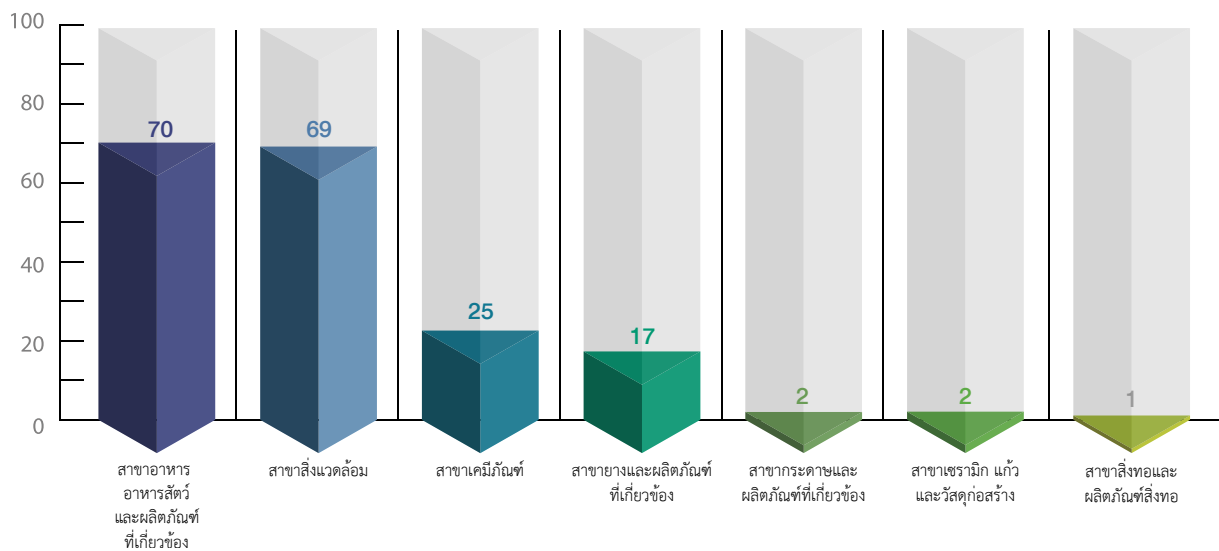
## ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับห้องปฏิบัติการของประเทศตามมาตรฐานสากล

### การพัฒนาและรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ

#### 1. กิจกรรมส่งเสริมและรับรองห้องปฏิบัติการของประเทศ

กรมวิทยาศาสตร์บริการโดยสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการเป็นหน่วยรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ (Accreditation Body) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. 2551 ได้ดำเนินการและจัดทำระบบบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17011 โดยได้รับการยอมรับร่วมกับองค์การความร่วมมือภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกว่าด้วยการรับรองระบบงาน (Asia Pacific Accreditation Cooperation, APAC MRA) และการยอมรับร่วมกับองค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement, ILAC MRA) ทั้งด้านการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ ด้านการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ และการรับรองความสามารถผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง โดยในปี 2563 ให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 186 ราย โดยมีขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบครอบคลุม ด้านฟิสิกส์ เคมี และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ดังนี้

สาขาอาหาร อาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	จำนวน	70	ห้องปฏิบัติการ
สาขาสิ่งแวดล้อม	จำนวน	69	ห้องปฏิบัติการ
สาขาเคมีภัณฑ์	จำนวน	25	ห้องปฏิบัติการ
สาขายางและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	จำนวน	17	ห้องปฏิบัติการ
สาขากระดาษและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	จำนวน	2	ห้องปฏิบัติการ
สาขาเซรามิก แก้ว และวัสดุก่อสร้าง	จำนวน	2	ห้องปฏิบัติการ
สาขาสีทอและผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	จำนวน	1	ห้องปฏิบัติการ

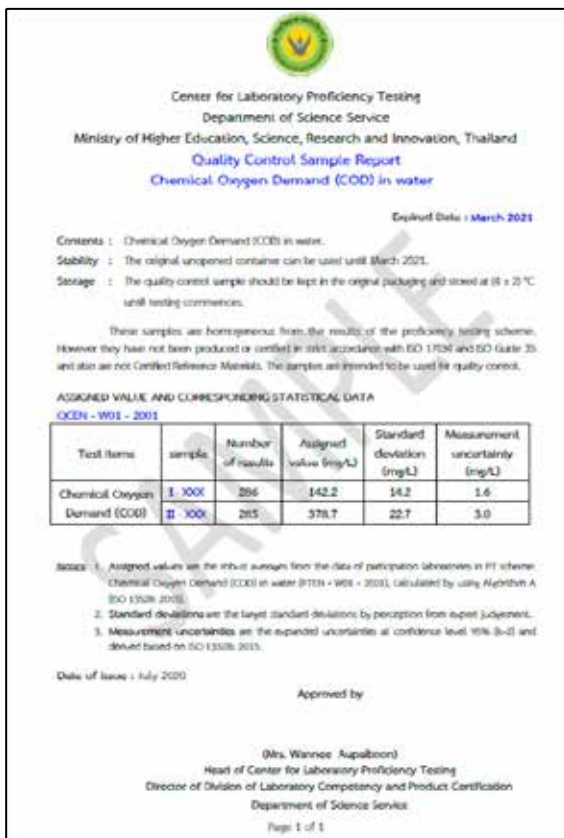
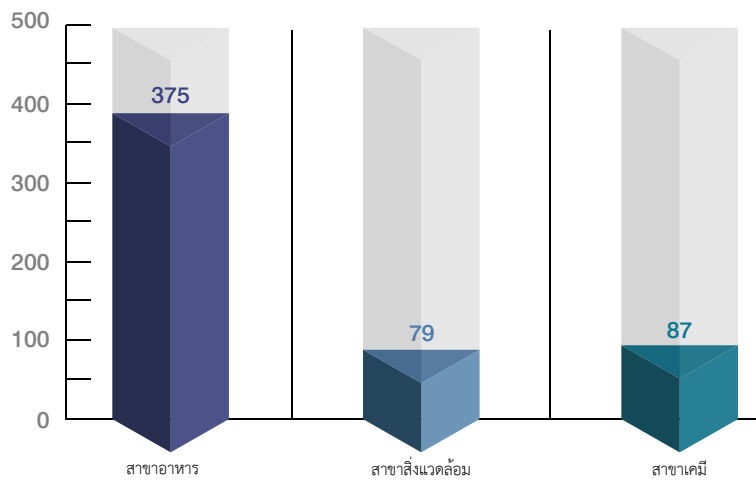


## 2. กิจกรรมเสริมสร้างขีดความสามารถห้องปฏิบัติการด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญ

กรมวิทยาศาสตร์บริการโดยกองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ดำเนินการผลิต จำหน่าย และพัฒนาวัสดุอ้างอิงและวัสดุควบคุมเพื่อใช้ในระบบการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ สนับสนุนความสอดคล้องได้ของห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

มีผู้ประกอบการนำวัสดุอ้างอิงไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมคุณภาพ จำนวน 541 รายการ แบ่งตามสาขา ดังนี้

สาขาอาหาร	375	ราย
สาขาสัตวศาสตร์	79	ราย
สาขาเคมี	87	ราย



ภาพตัวอย่างใบรับรอง (QC-Sample)

ทั้งนี้ การพัฒนาและการผลิตวัสดุอ้างอิง วัสดุควบคุม ได้มาจากการดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการแล้ว ตัวอย่างที่ได้จะมีการประเมินโดยที่ปรึกษาทางวิชาการให้คำแนะนำการเก็บรักษา และวางแผนตรวจสอบความเสถียรของตัวอย่าง นักสถิติให้คำแนะนำในการวางแผนตรวจสอบความเสถียรของตัวอย่างและการคำนวณ ก่อนที่จะจำหน่ายให้กับห้องปฏิบัติการ ตัวอย่างควบคุมที่จำหน่ายพร้อมใบรับรอง (Certificate) ซึ่งจะให้ค่าอ้างอิง (Reference value) ค่าความไม่แน่นอนของการวัด (Measurement uncertainty) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ที่น่าเชื่อถือ ห้องปฏิบัติการสามารถนำไปประกอบการทำงาน ทำให้ข้อมูลมีประสิทธิภาพจำเป็นต่อการทดสอบเพื่อให้เป็นเครื่องมือที่มีค่าในการควบคุมคุณภาพ

## การพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ให้มีขีดความสามารถทัดเทียมกับนานาชาติ และได้รับการยอมรับในระดับโลก อันเป็นฐานสนับสนุนการพัฒนาสังคมไทยให้มีเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อไป

นอกจากนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในฐานะหน่วยรับรองความสามารถบุคลากร (Certification Body for Persons) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17024 จำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาระบบรับรองความสามารถบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การรับรองบุคลากรในสาขาต่าง ๆ ที่ดำเนินการอย่างมืออาชีพแล้ว ยังต้องมีกิจกรรมการตรวจติดตามการต่ออายุการรับรอง รวมถึงทำการพัฒนาเปิดสาขาใหม่ที่เป็นอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงสาขาที่เป็นในการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการสร้างความร่วมมือและการยอมรับร่วม (MRA) ในระดับสากล ทำให้เกิดการหมุนเวียนและแลกเปลี่ยนบุคลากรในระดับองค์กรทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งภาครัฐและเอกชนที่ยังมีความต้องการบุคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเพิ่มมากขึ้น

### 1. งานฝึกอบรมเพื่อพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในปีงบประมาณ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการเพื่อพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งสิ้น 18,240 คน ซึ่งเป็นการจัดฝึกอบรม 3 รูปแบบ คือ การจัดฝึกอบรมแบบระบบห้องเรียน การจัดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และงานถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดฝึกอบรมแบบระบบห้องเรียนเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งภาครัฐและเอกชน สำหรับปีงบประมาณ 2563 จัดฝึกอบรมแบบระบบห้องเรียน จำนวน 15 หลักสูตร โดยมีผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 751 คน ซึ่งความพึงพอใจของผู้รับการอบรมร้อยละ 95.48 และผู้เข้ารับการอบรมที่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในภาคการผลิตและบริการร้อยละ 98.63



2. การจัดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มช่องทางการเรียนรู้แก่บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทุกภูมิภาคของประเทศ ให้สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้โดยสะดวก สำหรับปีงบประมาณ 2563 การจัดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 34 หลักสูตร โดยมีผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 15,789 คน ซึ่งความพึงพอใจของผู้รับการฝึกอบรมร้อยละ 96.98 และผู้เข้ารับการอบรมที่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในภาคการผลิตและบริการร้อยละ 98.08



3. งานถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP จำนวน 17 หลักสูตร โดยมีผู้ประกอบการเข้ารับการถ่ายทอดความรู้ และเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม จำนวน 1,700 คน



## 2. การพัฒนาการฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมใหม่ โดยในปีงบประมาณ 2563 ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 3 หลักสูตร ดังนี้

2.1.1 หลักสูตร “การตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินจากการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี” เป็นหลักสูตรที่ช่วยสร้างความตระหนักให้แก่ผู้เกี่ยวข้องและสามารถนำไปบริหารจัดการในส่วนที่เกี่ยวกับการใช้สารเคมีวัตถุอันตรายได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งการใช้ด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้สารเคมี รวมทั้งเป็นการลดอุบัติเหตุและความสูญเสียร้ายแรงอันอาจเกิดขึ้นได้ โดยเริ่มเปิดให้บริการในเดือนเมษายน 2563



ภาพตัวอย่างหลักสูตร “การตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินจากการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี”

2.1.2 หลักสูตร “ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี” เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี การติดตั้ง การใช้งาน การบำรุงดูแลเครื่องมือ การจัดเก็บสารเคมี การกำจัดของเสียจากห้องปฏิบัติการ การดำเนินการและการปฐมพยาบาลเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยเริ่มเปิดให้บริการในเดือนกรกฎาคม 2563



ภาพตัวอย่างหลักสูตร “ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี”

2.1.3 หลักสูตร “เทคนิคการใช้งาน MS WORD” เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงในรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาวิชาการ จากการออกเวอร์ชันใหม่ของโปรแกรม หลักสูตรนี้ช่วยเสริมความรู้ ทักษะ และความสามารถด้านโปรแกรมประมวลผลคำ (MS Word) การจัดการเอกสาร ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานได้ โดยเริ่มเปิดให้บริการในเดือนกันยายน 2563



ภาพตัวอย่างหลักสูตร “เทคนิคการใช้งาน MS WORD”

2.2 จัดฝึกอบรมรูปแบบใหม่ (New normal) เนื่องจากมีสถานการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ส่งผลให้การจัดฝึกอบรมแบบระบบห้องเรียนมีความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรค จำเป็นต้องเลื่อนการจัดฝึกอบรมออกไป ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์บริการได้ตระหนักความจำเป็นของการเว้นระยะห่างเพื่อความปลอดภัยของทุกฝ่าย จึงปรับรูปแบบการจัดฝึกอบรมจากการจัดฝึกอบรมแบบระบบห้องเรียน สู่การจัดฝึกอบรมผ่านออนไลน์ เพื่อที่สามารถดำเนินการจัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากรทางห้องปฏิบัติการของหน่วยงานต่างๆ ได้อย่างทั่วถึงและต่อเนื่องจนกว่าสถานการณ์คลี่คลาย

ในปีงบประมาณ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการจัดฝึกอบรมรูปแบบใหม่ (New normal) ในรูปแบบออนไลน์ ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) ผ่านระบบ Zoom และ Google Meet จำนวน 10 หลักสูตร มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 599 คน มีผลประเมินการจัดฝึกอบรมมีความพึงพอใจร้อยละ 93.53 และนำไปใช้ประโยชน์ร้อยละ 95.95



ภาพตัวอย่างการจัดฝึกอบรมรูปแบบใหม่ (New normal)

### 3. การรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17024

ปีงบประมาณ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17024 ได้เปิดให้การรับรองความสามารถบุคลากรในสาขา “การควบคุมและจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ” ครั้งที่ 1 - 2563 และให้การรับรองบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งสิ้น จำนวน 6 ราย โดยรวมถึงการดำเนินการต่ออายุการรับรองสำหรับผู้ที่ได้รับการรับรองความสามารถบุคลากร สาขา “การควบคุมและจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ” ครั้งที่ 1 - 2560 ที่สอดคล้องตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขเพื่อต่ออายุ จำนวน 5 ราย และดำเนินการจัดสอบเชิงปฏิบัติการใหม่พร้อมกับการเปิดรับรอง ครั้งที่ 1 - 2563 ให้แก่ผู้ที่สอบเชิงปฏิบัติการที่สอบไม่ผ่านในปี พ.ศ. 2562 รอบที่ 1-2562 สาขา “การควบคุมและจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ” จำนวน 9 ราย นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการติดตามผู้ได้รับการรับรองความสามารถบุคลากร สาขา “การควบคุมและจัดการสารเคมี” ครั้งที่ 1 - 2561 ที่สอดคล้องตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด จำนวน 11 ราย รวมทั้งได้ดำเนินการปรับปรุงเอกสารในระบบคุณภาพ และในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ดำเนินการทวนสอบและรักษาระบบงานเป็นหน่วยรับรองบุคลากรตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17024 ตลอดจนดำเนินการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานและการใช้ประโยชน์การรับรองความสามารถบุคลากรจากผู้ขอการรับรอง สรุปประมวผลให้การดำเนินงานด้านการรับรองความสามารถบุคลากรมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง

### 4. การสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก

กรมวิทยาศาสตร์บริการสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลเครือข่าย ในการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองของมหาวิทยาลัยให้มีคุณภาพ ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ดังนี้

1. พัฒนาบุคลากรหน่วยตรวจสอบและรับรองของมหาวิทยาลัย 9 แห่ง 9 หลักสูตร จำนวน 397 คน
2. พัฒนาบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยการศึกษาดูงาน ณ กลุ่มคุณภาพทางจุลชีววิทยาในอาหาร กองผลิตภัณ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร จำนวน 7 คน
3. พัฒนาบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โดยให้คำปรึกษาและให้เข้ารับการฝึกประสบการณ์ในขอบข่ายที่ยื่นขอการรับรองตามมาตรฐานสากล ณ กลุ่มคุณภาพสิ่งแวดล้อม กองวัสดุวิศวกรรม จำนวน 5 คน
4. ส่งเสริมสนับสนุนมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ให้ยื่นขอการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 จำนวน 5 รายการ

## ยุทธศาสตร์ที่ 3

# ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม และเสริมสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเศรษฐกิจและสังคม

### การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์การสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

กรมวิทยาศาสตร์บริการขับเคลื่อนการดำเนินงานวิจัยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพที่จะเป็นปัจจัยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยมุ่งเน้นงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร ในสาขาที่กรมวิทยาศาสตร์บริการมีความชำนาญ โดยในปีงบประมาณ 2563 ได้ดำเนินโครงการพัฒนาวัสดุคอมโพสิทโยกัญชงสำหรับใช้กับเครื่องพิมพ์สามมิติเพื่อประโยชน์ในการขึ้นรูปอุปกรณ์ทางการแพทย์ มีการพัฒนาสูตรคอมพาวด์จากเส้นใยที่สามารถขึ้นรูปเป็นเส้นใยสามมิติได้ จำนวน 1 หลักสูตร และมีโครงการที่อยู่ระหว่างการพัฒนาจำนวน 2 โครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาคุณสมบัติทนไฟของผนังรถพยาบาลด้วยนาโนคอมโพสิท และโครงการพัฒนากระบวนการรีไซเคิลเซอร์โคเนียทางทันตกรรม

โดยในปีงบประมาณ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการสามารถผลักดันผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์คิดเป็นมูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต ประเมินเป็นเงินจำนวน 448.1717 ล้านบาท จาก 12 รายการ ดังนี้

ที่	ผลงานวิจัยและพัฒนา	การนำไปใช้ประโยชน์	มูลค่าทางเศรษฐกิจ (ล้านบาท)
1	การกำจัดกลิ่นโรงเรือนเลี้ยงไก่โดยใช้อนุภาคโลหะนาโนเคลือบบนวัสดุที่มีรูพรุน	<ul style="list-style-type: none"> <li>การลงทุนเพิ่ม : เทคโนโลยีที่ได้นำมาพัฒนาต่อยอดเป็นระบบกำจัดกลิ่นต้นแบบ ภายใต้โครงการวิจัยปี 2563-2564 ภายใต้ชื่อโครงการ การพัฒนาระบบกำจัดกลิ่นโรงเรือนเลี้ยงไก่แบบปิด โดยใช้อนุภาคโลหะนาโนเคลือบบนวัสดุที่มีรูพรุน โดยเป็นการลงทุนซื้อวัสดุอุปกรณ์ เพื่อรองรับงานวิจัยระดับต้นแบบ</li> </ul>	6.6000
2	การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมด้านผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> <li>มูลค่าเพิ่มจากการลงทุน                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจ้างงานเพิ่ม</li> </ul> </li> <li>เกิดการลงทุนสิ่งก่อสร้างและเครื่องจักรเพิ่ม                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงสถานที่ mobile application และ website</li> <li>- แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์</li> <li>- แม่พิมพ์สำหรับขึ้นลวดลาย และเฟรมขึ้นรูปกระดาษสา</li> </ul> </li> </ul>	2.2320
3	การผลิตกระดาษจากเศษผ้าเพื่อต่อยอดการผลิตในเชิงหัตถกรรมและอุตสาหกรรมขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง (SME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>มูลค่าเพิ่มจากการลงทุน                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจ้างงานเพิ่ม</li> </ul> </li> <li>เกิดการลงทุนสิ่งก่อสร้างและเครื่องจักรเพิ่ม                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องบดเยื่อ</li> <li>- เครื่องตีกระจายเยื่อ</li> <li>- แม่พิมพ์สำหรับขึ้นลวดลาย</li> </ul> </li> </ul>	2.4240
4	พัฒนาศักยภาพการทดสอบคุณภาพอาหารในเมืองนวัตกรรมอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>ลดค่าใช้จ่าย                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดค่าใช้จ่ายในการส่งผลิตภัณฑ์กาแฟไปวิเคราะห์ทดสอบในหน่วยงานต่างประเทศ</li> <li>- ลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ประสาทสัมผัส</li> </ul> </li> <li>ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่ม</li> <li>เพิ่มรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</li> </ul>	5.0000



ที่	ผลงานวิจัยและพัฒนา	การนำไปใช้ประโยชน์	มูลค่าทางเศรษฐกิจ (ล้านบาท)
5	ลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาไข่เค็ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>การลดต้นทุน กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ลดระยะเวลาในการผลิต ลดปริมาณวัตถุดิบ (เกลือ) ลดประมาณเชื้อเพลิงในการต้ม</li> <li>กำไรเพิ่มขึ้น</li> <li>ลดการสูญเสียจากการขายไข่เค็มไม่หมด นำมาแปรรูปเป็นไข่เค็มผง</li> </ul>	1.9345
6	ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์สำเร็จรูปสำหรับผู้สูงอายุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การลดค่าใช้จ่าย               <ul style="list-style-type: none"> <li>ลดการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัสดุเหลือทิ้ง (by Product)</li> <li>ลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต</li> </ul> </li> <li>กำไรเพิ่มขึ้น</li> <li>กำไรจากการขายเพิ่มขึ้น</li> </ul>	0.6600
7	การผลิตวัสดุอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เพื่อการพัฒนาความสามารถห้องปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายได้ของหน่วยงานในสังกัด อว. เพิ่มขึ้น</li> <li>รายได้จากวัสดุอ้างอิงที่ใช้ประโยชน์ในการควบคุมคุณภาพ (Reference material และ Quality control sample)</li> </ul>	25.5162
8	การเพิ่มมูลค่าวัสดุคอมโพสิตเพื่อใช้ทางการแพทย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายได้ของหน่วยงานในสังกัด อว. รายได้จากให้บริการด้านการวิจัยและพัฒนา</li> <li>การลดต้นทุน กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประหยัดพลังงาน ประหยัดเวลา ประหยัดวัตถุดิบ</li> <li>กำไรเพิ่มขึ้น</li> <li>กำไรเพิ่มขึ้นจากยอดขาย (เฉพาะส่วนที่ได้มาจากการรับบริการวิจัยและพัฒนา)</li> <li>มูลค่าเพิ่มจากการลงทุน</li> <li>เกิดการลงทุนวัตถุดิบและเครื่องมือเพิ่มขึ้น</li> </ul>	18.0050
9	การสร้างมาตรฐานการทดสอบเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ การบิน และหุ่นยนต์	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</li> <li>มูลค่าเพิ่มจากการนำผลการทดลองและทดสอบสมรรถนะไปปรับใช้กับผลิตภัณฑ์เพื่อออกจำหน่าย</li> <li>มูลค่าเพิ่มจากการลงทุน</li> <li>เกิดการลงทุนวัตถุดิบและเครื่องมือเพิ่มขึ้น</li> </ul>	330.0000
10	การพัฒนาวัตถุดิบกึ่งสำเร็จรูปสำหรับอุตสาหกรรมแก้วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการหลอม	<ul style="list-style-type: none"> <li>การลดต้นทุน</li> <li>กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประหยัดพลังงาน</li> </ul>	1.0800
11	การเพิ่มความใสของแก้วโซดาไลม์ที่มีสิ่งเจือปนสูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การลดต้นทุน</li> <li>กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> <li>ประหยัดวัตถุดิบ</li> </ul>	28.8000
12	การพัฒนาระบบตรวจวัดสมดุลทางพลังงานของเตาหลอมแก้วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>การลดต้นทุน</li> <li>กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> <li>ประหยัดพลังงาน</li> </ul>	25.9200

## การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหา สร้างความเข้มแข็งด้านสังคม ชุมชน และความมั่นคง

กรมวิทยาศาสตร์บริการมุ่งมั่นดำเนินงานวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ ผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการผลิต โครงสร้างพื้นฐาน และ เทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยผลความสำเร็จในปีงบประมาณ 2563 มีมูลค่าผลกระทบทางสังคม จำนวน 65.4921 ล้านบาท ดังนี้

ที่	ผลงาน	การนำไปใช้ประโยชน์	มูลค่าทางสังคม (ล้านบาท)
1	การผลิตกระดาษจากเศษผ้า เพื่อต่อยอดการผลิตในเชิงหัตถกรรมและอุตสาหกรรมขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง (SME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นของสังคม/ชุมชน</li> <li>การลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เช่น ลดค่าเดินทางออกไปทำงานต่างถิ่น</li> <li>หนี้สินครัวเรือนลดลง</li> <li>ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ชุมชนอื่นมาศึกษาดูงาน แล้วนำไปประยุกต์ใช้ก่อให้เกิดรายได้</li> </ul>	1.4560
2	การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมด้านผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมเพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นของสังคม/ชุมชน</li> <li>การลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เช่น ลดค่าเดินทางออกไปทำงานต่างถิ่น</li> <li>หนี้สินครัวเรือนลดลง</li> <li>ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ชุมชนอื่นมาศึกษาดูงาน แล้วนำไปประยุกต์ใช้ก่อให้เกิดรายได้</li> </ul>	2.1360
3	โครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานในพื้นที่ภูมิภาค	รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นของผู้ประกอบการ โครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานในพื้นที่ภูมิภาค	61.3001
4	การประเมินเสถียรภาพของเครื่องสอบเทียบสายเทปวัดระยะมาตรฐาน	คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และค่าใช้จ่ายในการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการนอกพื้นที่ลดลง (โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความเสี่ยง)	0.6000

## การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศและขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีเป้าหมายในการพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์ และเทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถสนับสนุนผู้ประกอบการและใช้ในการต่อยอดได้ในอนาคต โดยในปีงบประมาณ 2563 ได้ดำเนินโครงการสกัดสารสำคัญจากวัสดุเหลือทิ้งในกระบวนการแปรรูปกาแฟ เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง มีการพัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางผสมสารสกัดกาแฟ 2 ชนิด ได้แก่ โลชันบำรุงผิว และผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า โดยเลือกสารสกัดกาแฟ เปลือกผล เมล็ดกาแฟดิบ เมล็ดกาแฟคั่ว เนื่องจากมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและสามารถใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางได้ โดยมีการทดสอบหาความคงสภาพ การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ และความเป็นกรด - ด่าง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว พบว่าผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด มีสีและกลิ่นคงอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพ มีค่าความเป็นกรด - ด่าง อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ไม่พบการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ และมีผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

### การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านคุณภาพของประเทศ

กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านการสอบเทียบ และวิเคราะห์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม โดยมีโครงการที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ ดังนี้

1. โครงการสร้างระบบสอบเทียบเทอร์โมมิเตอร์ชนิดของเหลวในแท่งแก้วแบบอัตโนมัติ
2. โครงการพัฒนาวิธีทดสอบบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
3. โครงการพัฒนาระบบสอบเทียบแรงกดในเครื่องทดสอบกระดาษและกระดาษแข็ง
4. โครงการพัฒนาระบบอัตโนมัติสำหรับสอบเทียบเครื่องชั่งน้ำหนัก
5. โครงการการวิจัยเพื่อสนับสนุนการใช้ผลิตภัณฑ์ยางไทยในอุตสาหกรรมอาหาร
6. โครงการการพัฒนาศักยภาพด้านการทดสอบและวิจัยวัสดุทางการแพทย์ชนิดไบโอแอคทีฟพลาสติก
7. โครงการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง
8. โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประเมินระบบงานห้องปฏิบัติการ
9. โครงการประเมินเสถียรภาพของเครื่องสอบเทียบสายเทปวัดระยะมาตรฐาน

## การส่งเสริมพัฒนาผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชน ในการผลิตสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีผลการดำเนินงานโครงการส่งเสริมการพัฒนาผู้ประกอบการ/วิสาหกิจชุมชนในการผลิตสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ OTOP โดยการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากผลการวิจัยและพัฒนาไปถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการสินค้า OTOP ทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ อาหาร เครื่องดื่ม ของใช้ ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึก ผ้าและเครื่องแต่งกาย และสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้า OTOP ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ เช่น หลักเกณฑ์และวิธีที่ดีในการผลิตเบื้องต้น (primary GMP) มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในพื้นที่จังหวัด/กลุ่มจังหวัดต่างๆ ภายหลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการจะลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก โดยเก็บข้อมูลและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ OTOP ก่อนและหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี ไปทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน จนกว่าผลิตภัณฑ์จะอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดแล้วจึงเข้าสู่กระบวนการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และได้รับรองตามมาตรฐาน ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการมีการบูรณาการกับหน่วยงานต่างๆ โดยได้ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและในระดับท้องถิ่น เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## ผลการดำเนินงาน

ผลการสนับสนุนและเสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการ OTOP วิสาหกิจรายย่อย วิสาหกิจชุมชน ด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มีรายละเอียดดังนี้

### 1. เป้าหมายเชิงผลผลิต (Output)

- การดำเนินงานในพื้นที่ทุกภูมิภาค รวม 27 จังหวัด ได้แก่
  - ภาคเหนือ จำนวน 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสุโขทัย กำแพงเพชร เชียงใหม่ ลำพูน อุตรดิตถ์ น่าน และลำปาง
  - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดอำนาจเจริญ สกลนคร มหาสารคาม หนองคาย อุบลราชธานี ยโสธร อุตรธานี เลย ร้อยเอ็ด และบุรีรัมย์
  - ภาคกลาง จำนวน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดลพบุรี กรุงเทพมหานคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี
  - ภาคตะวันออก จำนวน 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดระยอง ชลบุรี และจันทบุรี
  - ภาคใต้ จำนวน 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดระนอง กระบี่ และนครศรีธรรมราช
- การพัฒนาคุณภาพสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้สินค้าเข้าสู่กระบวนการขอรับรองมาตรฐาน จำนวน 138 ผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น
  - ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 56 ผลิตภัณฑ์
  - ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จำนวน 52 ผลิตภัณฑ์
  - ผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 23 ผลิตภัณฑ์
  - ผลิตภัณฑ์ของใช้ ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึก จำนวน 7 ผลิตภัณฑ์
- ผู้เข้ารับการถ่ายทอดความรู้และเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จำนวน 1,700 คน จากหลักสูตร ถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งหมด 17 หลักสูตร แบ่งเป็นหลักสูตรด้าน
  - ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 4 หลักสูตร
  - ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จำนวน 4 หลักสูตร
  - ผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 1 หลักสูตร
  - ผลิตภัณฑ์ของใช้ ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึก จำนวน 3 หลักสูตร
  - ด้านอื่นๆ ได้แก่ การบำบัดน้ำจากกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม การถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จักสาน การตลาดและบรรจุภัณฑ์ จำนวน 5 หลักสูตร
- ผู้ประกอบการได้รับการพัฒนาและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ จำนวน 106 ราย จากแผน 105 ราย (ตัวชี้วัด แผนงานบูรณาการ) แบ่งเป็นผู้ประกอบการประเภท
  - ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 30 ราย
  - ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จำนวน 32 ราย
  - ผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 16 ราย
  - ผลิตภัณฑ์ของใช้ ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึก จำนวน 19 ราย
  - ประเภทอื่นๆ จำนวน 9 ราย

(การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม จำนวน 2 ราย และการบำบัดน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จักสาน จำนวน 7 ราย)
- จำนวนชุมชน/ท้องถิ่นที่ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เข้าไปช่วยพัฒนา จำนวน 14 ชุมชน แบ่งเป็นชุมชนด้าน
  - ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 2 ชุมชน ได้แก่
    - 1) กลุ่มบ้านบางสัง ต.หาดส้มแป้น อ.เมือง จ.ระนอง
    - 2) องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเสี้ยว ต.บ้านเสี้ยว อ.ปากท่า จ.อุตรดิตถ์
  - ผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 2 ชุมชน ได้แก่
    - 1) กลุ่มเก๋บาติก ต.คลองพน อ.คลองท่อม จ.กระบี่
    - 2) กลุ่มปากันบาติก ต.อ่าวลึกน้อย อ.อ่าวลึก จ.กระบี่

- ผลิตภัณฑ์ของใช้ ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึก จำนวน 6 ชุมชน ได้แก่
  - 1) กลุ่มสิริธรรมภรณ์เสื้อกท. เขาแก้วศรีสมบูรณ์ อ.ทุ่งเสลี่ยม จ.สุโขทัย
  - 2) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรทฤษฎีใหม่ ต.ไทรงาม อ.ไทรงาม จ.กำแพงเพชร
  - 3) กลุ่มสตรีพัฒนาอาชีพ ต.หัวตะพาน อ.หัวตะพาน จ.อำนาจเจริญ
  - 4) กลุ่มอนุรักษ์เครื่องปั้นดินเผาทรัพย์จำปา ต.ทรัพย์จำปา อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
  - 5) กลุ่มปั้นตะปะดงหลวง ต.วังผา อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน
  - 6) กลุ่มประติมากรรมเครื่องปั้นดินเผาบ้านป่าตาล ต.สันผักหวาน อ.หางดง จ.เชียงใหม่
- การบำบัดน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่
  - 7) กลุ่มทอเสื้อกทลายขิดบ้านเวียงหลวง ต.โพนเมืองน้อย อ.หัวตะพาน จ.อำนาจเจริญ
  - 8) กลุ่มแม่บ้านทอเสื้อกทลาย ต.คำพระ อ.หัวตะพาน จ.อำนาจเจริญ
  - 9) กลุ่มทอเสื้อกทเพื่อการท่องเที่ยวบ้านนาหมอม้า ต.นาหมอม้า อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ
- การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม จำนวน 1 ชุมชน ได้แก่
  - 1) ชุมชนในพื้นที่ อบต.โนนผึ้ง ต.โนนผึ้ง อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี

## 2. เป้าหมายเชิงผลลัพธ์ (Outcome)

- ผู้ประกอบการ OTOP ที่ได้รับการพัฒนาและมีรายได้เพิ่มขึ้น จำนวน 1,305 ราย แบ่งเป็น
  - ผู้ประกอบการประเภทผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 381 ราย
  - ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จำนวน 207 ราย
  - ผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 167 ราย
  - ผลิตภัณฑ์ของใช้ ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึก จำนวน 233 ราย
  - ประเภทอื่นๆ จำนวน 317 ราย
 (การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม จำนวน 38 ราย และการบำบัดน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์จักสานจากกก จำนวน 279 ราย)
- มูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จำนวน 61.3001 ล้านบาท แบ่งเป็นผู้ประกอบการประเภท
  - ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 15.9670 ล้านบาท
  - ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จำนวน 9.0590 ล้านบาท
  - ผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 4.6680 ล้านบาท
  - ผลิตภัณฑ์ของใช้ ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึก จำนวน 30.0029 ล้านบาท
  - ประเภทอื่นๆ จำนวน 1.6032 ล้านบาท
 (การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม จำนวน 0.2880 ล้านบาท และการบำบัดน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จักสานจากกก จำนวน 1.3152 ล้านบาท)

## การพัฒนาศักยภาพการทดสอบคุณภาพอาหารในเมืองนวัตกรรมอาหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีการดำเนินงานวิจัยและพัฒนา และบริการทดสอบอาหาร ด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และรสชาติอาหาร โดยมีห้องปฏิบัติการด้านอาหารทางเคมี จุลชีววิทยา ชีวเคมี กายภาพ ประสาทสัมผัส และการแปรรูปอาหาร มีบุคลากรที่ชำนาญงานและเครื่องมือทดสอบโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ในการวิเคราะห์ทดสอบเพื่อสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมอาหาร เช่น การวิเคราะห์ทดสอบหาสารสำคัญ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอาหาร ร่วมกันกับผู้ประกอบการในการวิจัยพัฒนานวัตกรรมอาหารที่มีความหลากหลายให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงค่านิยมของผู้บริโภค โดยจะสามารถส่งเสริมโครงการจัดตั้งเมืองนวัตกรรมอาหาร ในการร่วมสร้างสรรคงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอาหารกับบริษัทต่างชาติและคนไทย ผลักดันธุรกิจอาหารของประเทศให้เข้มแข็ง เติบโต โดยในปีงบประมาณ 2563 มีผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารเมืองอนาคตได้รับการพัฒนาขีดความสามารถ ในการแข่งขัน 10 ราย ดังนี้

- 1) บริษัท ศุภิสรา อินเทอร์เน็ตฟู้ดส์ จำกัด : วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปปลาสด/พัฒนาขนมขบเคี้ยวจากปลาสด
- 2) บริษัท ยูนิค ฟู้ด แอนด์ เบเวอเรจ จำกัด : พัฒนาระบบการผลิตสมูทตี้ผักผลไม้ที่มีคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส
- 3) บริษัท ธนพร ไรซ์มิลล์ จำกัด : วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปข้าว
- 4) บริษัท อริยาวิโย จำกัด : วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปข้าว
- 5) บริษัท มิตรธัญญะกรุ๊ป จำกัด : ทดสอบคุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำผึ้งมะนาวกึ่งสำเร็จรูปและวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกไทยอบแห้ง
- 6) บริษัท สยามฮาร์เวสต์ จำกัด : ทดสอบชิงด้วยประสาทสัมผัส
- 7) บริษัท ล้านฟาร์มฮัก จำกัด : วิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปแมลง
- 8) บริษัท แวดู ฟาร์มมา แอนด์ มิลค์ จำกัด : วิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนมแพะ
- 9) บริษัท แดรี่โด อินเทอร์เน็ตฟู้ดส์ จำกัด : วิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์โดนัท
- 10) บริษัท ซิมพลิฟาย ฟู้ดส์ จำกัด : ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชিং

## การยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าและบริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการมุ่งดำเนินการเพื่อให้ผู้ประกอบการ SMEs สามารถนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยดำเนินการอบรมให้ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมถึงให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการจากการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ใช้ส่งเสริมผู้ประกอบการ โดยปีงบประมาณ 2563 มีผู้ประกอบการใหม่และผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่ได้รับการพัฒนาและยกระดับความสามารถในการแข่งขันจำนวน 340 ราย ดังนี้

- 1) ด้านอุตสาหกรรมแก้วและกระจก จำนวน 31 ราย โดยการพัฒนาและให้บริการการทดสอบที่เป็นความต้องการของผู้ประกอบการ ให้คำปรึกษา และทำการวิจัยระยะสั้นเพื่อการแก้ปัญหาของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน การปรับสูตรแก้วเพื่อเพิ่มความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม การใช้วัตถุดิบใหม่ การควบคุมคุณภาพบรรจุภัณฑ์ยา และการนำวัสดุแก้วเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์ โดยการนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และนำกลับมาใช้ซ้ำ
- 2) ด้านผลิตภัณฑ์ยาง จำนวน 16 ราย โดยการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางพาราใหม่เข้าสู่ตลาด พัฒนาวิธีการทดสอบมาตรฐานทดสอบ อบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ด้านยางและให้คำปรึกษาเชิงลึก โดยเน้นที่ผลิตภัณฑ์ยางพืชนามกีฬาจากยางธรรมชาติ บล็อกยางปูพื้นพองน้ำ ลาเท็กซ์ทำที่นอน พองน้ำลาเท็กซ์สำหรับทำหมอน ลูกมีอย่าง ยางพืชนามเด็กเล่น และผลิตภัณฑ์ยางที่ใช้ในงานด้านอาหาร
- 3) ด้านอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ จำนวน 25 รายการ โดยการให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบเชิงลึก เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งตามประเภทของกระดาษ การลงพื้นที่และให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการ SME โดยนำเทคโนโลยีด้านการผลิต พร้อมด้วยเทคนิคการทดสอบและสอบเทียบเครื่องทดสอบกระดาษ เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการผลิตและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์กระดาษ

4) ด้านห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ จำนวน 268 ราย โดยการจัดอบรม/สัมมนาให้แก่ผู้ประกอบการเพื่อให้บุคลากรห้องปฏิบัติการของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม มีความรู้ ความเข้าใจในด้านการจัดการด้านคุณภาพของห้องปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือวัด การสอบเทียบเครื่องมือ การจัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญและผลิตวัสดุอ้างอิงเพื่อการควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการ ให้สอดคล้องตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 : 2017 โดยมีกิจกรรมการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) วิจัยและพัฒนาด้านการทดสอบ มาตรฐานทดสอบ และกระบวนการผลิต
- 2) อบรมให้ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี
- 3) ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิต

## การสร้างมาตรฐานการทดสอบเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ การบิน และหุ่นยนต์

### การสร้างมาตรฐานการทดสอบวัสดุและชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จากคอมโพสิตสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และการบิน

วัสดุคอมโพสิตเป็นวัสดุสมัยใหม่ที่มีน้ำหนักเบาแต่ยังคงความแข็งแรงทำให้มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์การประหยัดพลังงาน และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยเทคโนโลยีโครงสร้างน้ำหนักเบาสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และการบิน ด้วยศักยภาพของประเทศไทยที่เป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีจำนวนผู้ประกอบการมากกว่า 1,000 ราย ซึ่งเป็นโอกาสของกลุ่มอุตสาหกรรมฐานเดิมนี้ที่จะสามารถยกระดับศักยภาพขั้นสู่การผลิตโครงสร้างน้ำหนักเบาด้วยวัสดุคอมโพสิตสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ กระตุ้นการลงทุนในเขตพื้นที่ EEC และสามารถสร้างสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจเพื่อผลักดันสู่อุตสาหกรรมการบินและอากาศยานซึ่งเป็นอุตสาหกรรม New S-Curve ตามแผนยุทธศาสตร์ของประเทศไทย ด้วยเหตุผลดังกล่าวการสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความเชี่ยวชาญและมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยของห้องปฏิบัติการวัสดุและชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จากคอมโพสิตขึ้นในประเทศไทย เพื่อเตรียมการและผลักดันกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และการบิน จึงมีความจำเป็นต่อระบบเศรษฐกิจตามแผนยุทธศาสตร์ของประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีโครงสร้างพื้นฐานห้องปฏิบัติการความเชี่ยวชาญด้านการทดสอบวัสดุและชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จากคอมโพสิตให้มีมาตรฐานระดับสากลสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และการบิน ซึ่งเครื่องมือการทดสอบวัสดุและชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จากคอมโพสิตจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และมีความซับซ้อนมากขึ้น เนื่องจากวัสดุคอมโพสิตเป็นวัสดุพิเศษที่มีสมบัติเฉพาะ มีความแตกต่างจากวัสดุอื่น กรมวิทยาศาสตร์บริการและสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กำหนดแผนยุทธศาสตร์เป็นหน่วยงานวิจัย พัฒนา นวัตกรรมและสร้างมาตรฐานด้วย MSTQ ทางด้านทดสอบวัสดุและชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จากคอมโพสิตสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และการบินเพื่อสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและยุทธศาสตร์ของประเทศไทย โดยในปีงบประมาณ 2563 ได้พัฒนาวิธีทดสอบที่เป็นเกณฑ์กำหนด (Soft standard) สำหรับนวัตกรรมกลุ่มรถเฉพาะกิจประเภทต่างๆ ให้แก่ผู้ประกอบการ และจัดทำร่างเอกสารระบบคุณภาพ ISO 17025 ขอบข่ายสมบัติแรงดึงและแรงดัดโค้งของวัสดุคอมโพสิตเพื่อยื่นขอการรับรอง โดยมีจำนวนผลงานด้านนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขตนวัตกรรมจำนวน 3 ผลงาน ดังนี้

1. พัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมด้วยวัสดุคอมโพสิตและนาโนที่ใช้ผลิตโครงสร้างผนังรถพยาบาล
2. รถพยาบาลเคลื่อนที่บนล้อจักรยาน
3. รถพยาบาลโครงสร้างปลอดภัยเคลื่อนที่บนล้อจักรยาน

## ยุทธศาสตร์ที่ 4

### ส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถผู้ประกอบการ

#### การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ร่วมขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยดำเนินงานโครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดในพื้นที่ภูมิภาค มีนโยบายผลักดันและสนับสนุนการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากผลงานวิจัย และการทดสอบในห้องปฏิบัติการไปพัฒนากระบวนการผลิตสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เป็นการเพิ่มขีดความสามารถให้ผู้ประกอบการในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค เพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน และเกิดการสร้างงานให้กับชุมชนและท้องถิ่น โดยบูรณาการร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ทุกภาคส่วน เพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP ประเภทต่างๆ ให้มีคุณภาพ สร้างมูลค่า และค้ำประกันสิ่งแวดล้อม สามารถตอบโจทย์ประเทศ และร่วมก้าวข้ามกับดักประเทศผู้มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศ 4.0 ได้ โดยดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP ทั้ง 5 ประเภท

ผลการสนับสนุนและเสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการ OTOP วิสาหกิจรายย่อย วิสาหกิจชุมชน ด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มีผู้เข้ารับการถ่ายทอดความรู้และเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม จำนวน 1,700 คน จากหลักสูตรถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งหมด 17 หลักสูตร ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 4 หลักสูตร
2. ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จำนวน 4 หลักสูตร
3. ผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 1 หลักสูตร
4. ผลิตภัณฑ์ของใช้ ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึก จำนวน 3 หลักสูตร
5. ด้านอื่นๆ ได้แก่ การบำบัดน้ำจากกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม การตลาดและบรรจุภัณฑ์ จำนวน 5 หลักสูตร

#### การบริการสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินงานทางด้านบริการสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ประเทศมีแหล่งกลางของข้อมูลสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เอื้ออำนวยต่อการศึกษาค้นคว้าแก่นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักประดิษฐ์ คิดค้น ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม บุคลากรทางการศึกษา และประชาชนทั่วไป ในอันที่จะนำข้อมูล สาระ ความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ทดสอบ วิจัยพัฒนางานวิชาการ วิจัยพัฒนาอุตสาหกรรม โดยการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ และจัดการระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ให้บริการแก่ผู้ใช้ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เว็บไซต์ <http://siweb.dss.go.th> เป็นการขยายการให้บริการให้รวดเร็วและทั่วถึงโดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา

นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาคลังข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและฐานข้อมูลดิจิทัล ตลอดจนพัฒนาระบบการให้บริการระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Library) ที่ทันสมัย ซึ่งเอื้อต่อการนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบที่เหมาะสมกับยุคสมัย เพื่อขยายขีดความสามารถด้านบริการสารสนเทศ และเพิ่มศักยภาพการเข้าถึงสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ภาคอุตสาหกรรมและวิสาหกิจชุมชน และยังมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้มีการบริการสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น ดังนี้

1. มีศูนย์บริการสารสนเทศเบ็ดเสร็จด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อช่วยให้ผู้ใช้บริการได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว ทำให้มีผู้ขอรับบริการเพิ่มขึ้น
2. จัดทำฐานข้อมูลเฉพาะเรื่องด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่น่าสนใจให้มีข้อมูลที่ทันสมัย เช่น วัสดุเหลือทิ้ง คำถามนี้ มีคำตอบ กฎหมาย/ระเบียบข้อบังคับของไทย จำนวน 163 เรื่อง
3. จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง เทคนิคการสืบค้นสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน จำนวน 2 ครั้ง มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 47 คน ช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับแหล่งสารสนเทศ



ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเทคนิคการสืบค้นข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการผลิต การวิเคราะห์ทดสอบ การวิจัยพัฒนา ฯลฯ หลังจากฝึกอบรม ผู้รับการอบรมได้สมัครสมาชิกและใช้บริการของห้องสมุด เช่น สมัครสมาชิกห้องสมุด Science e-Book Application บริการ Alerts บริการค้นเรื่อง/แนะนำการค้นคว้า บริการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) บริการเอกสารฉบับเต็ม มีข้อมูลที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ผ่านการดาวน์โหลด/ขอสำเนาเอกสาร/อื่น ๆ จำนวน 94 เรื่อง ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดฝึกอบรมในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.60 คิดเป็นร้อยละ 92.00

ผู้ใช้บริการที่สามารถนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในภาคการผลิตและบริการ รวม 8,769 ราย โดยนำไปใช้ในการวิเคราะห์ทดสอบ การศึกษาค้นคว้า การวิจัยและพัฒนาทางวิชาการ และการพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งมีการเข้าถึงสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านทางเว็บไซต์จำนวน 77,840 เรื่อง ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.49 คิดเป็นร้อยละ 89.80 โดยมีผู้ใช้บริการห้องสมุดผ่านช่องทางต่าง ๆ ทั้งติดต่อด้วยตนเอง ทางโทรศัพท์ และทางอีเมล รวม 3,189 ราย เนื่องจากในปีนี้มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) กรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงเน้นให้บริการหอสมุดและสารสนเทศแบบดิจิทัลผ่านออนไลน์ ทำให้มีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นในช่องทางอีเมล จำนวน 630 ราย และผู้ใช้บริการเอกสารฉบับเต็มจำนวน 2,655 เรื่อง นอกจากนี้ ยังได้จัดทำเว็บไซต์ แหล่งความรู้เกี่ยวกับ COVID-19 <http://lib1.dss.go.th/covid/> เพื่อรวบรวมสารสนเทศและองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับ COVID-19 เช่น ข่าวสาร งานวิจัย บทความวิชาการ ฐานข้อมูลที่ให้เข้าถึงได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือป้องกันโรคทั้งในประเทศและต่างประเทศ



## การบูรณาการเครือข่ายแหล่งบริการสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

โครงการบูรณาการเครือข่ายแหล่งบริการสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เป็นการพัฒนาสารสนเทศดิจิทัล ฐานข้อมูล จัดทำและจัดหาสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลออนไลน์ เพื่อขยายขีดความสามารถให้บริการแก่นักวิจัย ผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไปเข้าถึงได้ตลอดเวลา

ทั้งนี้ สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมการเข้าถึงข้อมูลความรู้ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รวดเร็วและครบถ้วน เป็นพื้นฐานสำคัญในการวิจัยและการพัฒนาของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ OTOP/SMEs โครงการจึงมุ่งพัฒนาสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล และเน้นการสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายแหล่งบริการสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการร่วมใช้ทรัพยากรสารสนเทศ ผ่านการให้บริการสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ และนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานด้านบริการ เพื่อให้ทุกภาคส่วนเข้าถึงสารสนเทศได้ง่าย รวดเร็ว และทั่วถึง โดยมีการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

1. กิจกรรมพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยดำเนินการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งภาษาต่างประเทศและภาษาไทย ในรูปของฐานข้อมูลออนไลน์ สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ และสิ่งพิมพ์ ได้แก่ ฐานข้อมูล AOAC ที่ให้วิธีทดสอบมาตรฐานมากกว่า 2,500 วิธี ฐานข้อมูล ACS 400 Downloads ที่ให้ดาวน์โหลดบทความในวารสารของสำนักพิมพ์ 400 บทความ ฐานข้อมูลด้านอุตสาหกรรมอาหารของสถาบันอาหาร ฐานข้อมูล Britannica หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) จำนวน 8 รายการ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Journal) จำนวน 12 รายชื่อ 156 ฉบับ และสิ่งพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากกว่า 600 เล่ม โดยจัดการสารสนเทศเข้าสู่กระบวนการบริการ และมีผู้ใช้ทรัพยากรสารสนเทศจำนวน 20,264 รายการ

2. กิจกรรมบูรณาการความร่วมมือ และการร่วมใช้ทรัพยากรสารสนเทศ (Sharing resources) ระหว่างหน่วยงานภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม เครือข่ายห้องสมุดสีเขียว และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการส่งเสริมการใช้และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยบริการจัดหาเอกสารฉบับเต็มตามความต้องการของผู้ใช้บริการ (Fast Document Delivery Service) จำนวน 749 เรื่อง

3. พัฒนาสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบดิจิทัล และงานอนุรักษ์สารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล (Digital preservation) โดยดำเนินการอนุรักษ์สารสนเทศให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล จำนวน 1,342 เล่ม 101,601 หน้า และจัดเก็บสารสนเทศจัดทำบรรณานุกรมและสาระสังเขปด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบดิจิทัล จำนวน 1,296 เรื่อง

4. เพิ่มศักยภาพการเข้าถึงสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านทางเว็บไซต์และ Mobile device โดยให้บริการผ่าน Application DSS Science E-book ซึ่งปัจจุบันมีสมาชิกที่สมัครใช้ 2,526 ราย

5. จัดกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การเขียนเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ/สัญญาอนุญาต (Creative commons) และการนำ IT มาประยุกต์ใช้” ระหว่างวันที่ 3 - 4 มีนาคม 2563 ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อส่งเสริมการใช้สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ จำนวน 77 คน ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.41 คิดเป็นร้อยละ 88.12

## การบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ปรับปรุงกระบวนการทำงานในการส่งรายงานผลการดำเนินงานโครงการทดสอบความชำนาญ พัฒนาและเชื่อมโยงระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ สามารถบันทึกข้อมูล และส่งผลการดำเนินการกิจกรรมได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลาย ทำให้สามารถลดระยะเวลา และขั้นตอนการส่งรายงานผลการดำเนินงานโครงการ รวมทั้งเป็นการสร้างภาพลักษณ์การบริการให้มีความทันสมัย ตอบสนองความต้องการของประชาชนให้สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งเป็นการเพิ่มช่องทางและสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงการให้บริการของหน่วยงานภาครัฐ

## ผลการดำเนินงาน

# โครงการความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ระหว่างประเทศ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ดำเนินงานที่มีความเชื่อมโยงระดับชาติ เชื่อมโยงนโยบายรัฐบาลและยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งตามนโยบายรัฐบาลในการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และพัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ โดยการพัฒนาความร่วมมือกับประชาคมอาเซียนและนานาชาติ กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ดำเนินโครงการความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมระหว่างประเทศที่มีกิจกรรมต่อเนื่องอย่างเป็นรูปธรรม โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มีผลการดำเนินงาน ดังนี้

## 1. โครงการ China-Thailand Rubber Research and Technology Exchange Visits

โครงการแลกเปลี่ยนการศึกษาดูงาน (Short Term Study Visit Projects) ภายใต้โครงการคณะกรรมการร่วม (คกร.) ไทย-จีน สมัยที่ 22 โดยกองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมกับ Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry Co., Ltd (สาธารณรัฐประชาชนจีน) ในสาขาความร่วมมือด้านการทดสอบยางและการวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมถึงสร้างเครือข่ายการทำงานในด้านการวิจัยและวิเคราะห์ทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ยางระหว่างนักวิจัยของประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีน ความร่วมมือในครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันทางวิชาการ ในเรื่องการพัฒนามาตรฐานยางระหว่างประเทศ (มาตรฐาน ISO) โดยนักวิจัยทั้งสองฝ่ายตกลงประสานความร่วมมือช่วยกันทำฐานข้อมูลเพื่อประกอบการทำร่างมาตรฐาน ซึ่งจะช่วยยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทยสู่ระดับสากลต่อไป

## 2. โครงการพัฒนากระจกอัจฉริยะสำหรับประหยัดพลังงานในอาคาร

โครงการทวิภาคี (Bilateral Cooperation Projects) ภายใต้โครงการ คณะกรรมการร่วม (คกร.) ไทย-จีน สมัยที่ 22 โดยกองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมกับ Wuhan University of Technology (สาธารณรัฐประชาชนจีน) ในสาขาความร่วมมือด้านเทคโนโลยีกระจกอัจฉริยะ และนวัตกรรมในการประหยัดพลังงาน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในงานวิจัยระหว่างนักวิจัยของประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีน ความร่วมมือครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนและแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการ และการทดสอบและวิเคราะห์ตัวอย่างในงานวิจัยกระจกอนุรักษ์พลังงาน

## 3. โครงการความร่วมมือทางวิชาการมาตรวิทยาการสอบเทียบความยาวมาตรฐาน (ระดับทุติยภูมิ)

โครงการผลักดันความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ระหว่างไทย – จีน ปี 2563 โดย กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมกับ National Institute of Metrology of China | NIM (สาธารณรัฐประชาชนจีน) ในสาขาความร่วมมือด้านวิชาการมาตรวิทยาการสอบเทียบความยาวมาตรฐาน (ระดับทุติยภูมิ) ภายใต้ความร่วมมือในครั้งนี้ได้ดำเนินการศึกษาด้านการสอบเทียบเกจ บล็อกและขอคำแนะนำผ่านระบบออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญของฝ่ายจีนในการออกแบบเครื่อง gauge block interferometer เพื่อยกระดับห้องปฏิบัติการสอบเทียบด้านความยาวและมิติสู่ห้องปฏิบัติการระดับทุติยภูมิของประเทศไทย



## ผลงานเด่น

---

## การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้านวัตกรรมชุมชนด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

นางอาภาพร สีนุสาร  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ  
สำนักเทคโนโลยีชุมชน

นโยบายรัฐบาลที่แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2562 มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม วิสาหกิจรายย่อย วิสาหกิจชุมชน ทั้งในภาคการผลิตและบริการให้สามารถแข่งขันได้ โดยการพัฒนาทักษะความเป็นผู้ประกอบการให้สามารถใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับวิสาหกิจและชุมชนในการนำความรู้และทรัพยากรในพื้นที่มาผลิตเป็นสินค้าและบริการ เพื่อเพิ่มศักยภาพของเศรษฐกิจฐานรากให้สามารถสร้างรายได้ สนับสนุนสินค้าชุมชนและยกระดับวิสาหกิจชุมชนให้มีความเข้มแข็ง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ดำเนินงานส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนและผลิตภัณฑ์ชุมชน ให้สามารถเพิ่มมูลค่าและต่อยอดจากสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ภูมิปัญญา วัฒนธรรม และทรัพยากรในพื้นที่ โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อสร้างสรรค์คุณค่าผลิตภัณฑ์และบริการของชุมชนให้มีคุณภาพและมาตรฐานการผลิตตามหลักสากล โดยในปี 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้านวัตกรรมชุมชนด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ระหว่างวันที่ 22 – 23 มกราคม 2563 ณ โรงแรมฮอเลียอินน์ เชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ให้แก่กลุ่มผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม วิสาหกิจรายย่อย วิสาหกิจชุมชน ในพื้นที่ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน แพร่ น่าน และแม่ฮ่องสอน จำนวน 100 ราย ซึ่งกลุ่มผู้ประกอบการดังกล่าวเป็นผู้ประกอบการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน จึงมีความพร้อมในการพัฒนาและสามารถสร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่ม โดยการสัมมนาเป็นการบรรยายและฝึกปฏิบัติใน 4 หัวเรื่อง คือ 1) แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์คุณภาพและบริการต้นแบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ในยุคปัจจุบัน 2) การขับเคลื่อนนวัตกรรมชุมชนด้วยดิจิทัล เพื่อเพิ่มช่องทางให้กลุ่มเป้าหมายเข้าถึงสินค้าและบริการ 3) เทคนิคการสร้างอัตลักษณ์สินค้านวัตกรรมชุมชนด้วยเรื่องเล่า 4) เทคนิคการวางแผนสร้างรูปแบบการพัฒนาวิสาหกิจคุณภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้วย BMC (Business Model Canvas)

ผลการดำเนินงานเพื่อสร้างองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการในครั้งนี้ จึงมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนความเข้มแข็งของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม วิสาหกิจรายย่อย วิสาหกิจชุมชน ในพื้นที่ภาคเหนือ โดยพัฒนาผู้ประกอบการให้มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการที่มีความสามารถทั้งในการบริหารจัดการธุรกิจสมัยใหม่ การสร้างสรรค์นวัตกรรมทั้งในเชิงกระบวนการผลิต การนำเสนอสินค้าหรือบริการ และมีความสามารถในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้กับการดำเนินธุรกิจได้มากขึ้น โดยเฉพาะการเข้าถึงตลาดทั้งในและต่างประเทศ สร้างรายได้สู่ชุมชนอย่างทั่วถึง นำไปสู่การสร้างเศรษฐกิจชุมชนที่สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน และมีบทบาทต่อระบบเศรษฐกิจของจังหวัดและประเทศต่อไป



ภาพประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง การเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้านวัตกรรมชุมชนด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม ระหว่างวันที่ 22 - 23 มกราคม 2563 ณ โรงแรมฮอติเคย์อินน์ เชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

## การบริหารหน่วยรับรองในประเทศแบบเครือข่าย (Single platform)

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

การรับรองระบบงาน (Accreditation) เป็นกระบวนการสำคัญในการสนับสนุนให้เกิดสินค้าและบริการที่มีคุณภาพ รวมถึงยกระดับให้มีมาตรฐานเท่าเทียมระดับสากล โดยสินค้าและบริการที่ผ่านการตรวจจากห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานได้การรับรองระบบงานจากหน่วยรับรองระบบงาน (Accreditation body) จึงเป็นที่ยอมรับและเชื่อมั่นในคุณภาพ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (วท.อว.) เป็นหน่วยรับรองระบบงาน 1 ใน 4 ของประเทศ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม, กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (วพ.) กระทรวงสาธารณสุข, กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (วท.อว.), และสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และได้รับการยอมรับร่วม Mutual Recognition Arrangement (MRA) ระหว่างประเทศ กับองค์กร APAC, Asia Pacific Accreditation Cooperation และ ILAC, International Laboratory Accreditation Cooperation โดยมีพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. 2551 เป็นกรอบกำหนดนโยบาย กำกับดูแล และประสานงานการดำเนินงานของ 4 หน่วยรับรองระบบงาน

เพื่อให้หน่วยรับรองระบบงานทั้ง 4 แห่ง สามารถบูรณาการการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองวัตถุประสงค์ของแผนปฏิรูปประเทศ ปี 2561 แผนการปฏิรูปด้านเศรษฐกิจในเรื่องการปฏิรูปสถาบันทางการส่งเสริมผลิตภาพ การมาตรฐาน และนวัตกรรม เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยให้มีการบูรณาการการทำงานด้านการเพิ่มผลิตภาพ การมาตรฐานและนวัตกรรมของประเทศให้ครบวงจรในรูปแบบหน่วยงานกลางที่ไม่อยู่ภายใต้สังกัดกระทรวงใดๆ เพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบาย แผนแม่บท และแนวทางการบริหารจัดการด้านการส่งเสริมผลิตภาพ การมาตรฐาน และนวัตกรรมของประเทศ ให้สามารถขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีการเสนอให้รวมหน่วยงานจากกระทรวงต่างๆ ที่มีภารกิจเกี่ยวข้องกับผลิตภาพ การมาตรฐาน และนวัตกรรม ที่ในปัจจุบันสังกัดอยู่ในหลายหน่วยงาน โดย (ร่าง) พ.ร.บ. การบริหารการส่งเสริมผลิตภาพ การมาตรฐานและนวัตกรรมแห่งชาติ ยังอยู่ในระหว่างการพิจารณาของคณะกรรมการปฏิรูปประเทศ ขณะที่แนวทางการควมรวมเพื่อตั้งหน่วยงานใหม่ (Single Accreditation Body) ยังไม่มีความชัดเจนและอยู่ระหว่างการทบทวน ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว หน่วยรับรองระบบงานทั้ง 4 หน่วยงาน จึงได้หารือกันเป็นระยะๆ และมีความเห็นร่วมกันในการดำเนินการบริหารหน่วยรับรองระบบงานในประเทศแบบเครือข่าย (Single platform) เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็ง เพิ่มประสิทธิภาพการรับรองระบบงานของประเทศ ลดความซ้ำซ้อน เพิ่มความรวดเร็ว ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ ตามนโยบายรัฐบาล โดยจะใช้กลไกคณะกรรมการบริหารระบบงานแห่งชาติ (Executive committee) และคณะทำงานอีก 4 คณะ ขับเคลื่อนการรับรองระบบงานแห่งชาติเป็นหนึ่งเดียว

หน่วยรับรองระบบงานทั้ง 4 แห่ง ได้ร่วมกันจัดทำโครงสร้างการบริหารหน่วยรับรองระบบงานในประเทศแบบเครือข่าย ซึ่งบริหารงานโดยกลไกคณะกรรมการและคณะทำงาน ดังนี้

1. คณะกรรมการบริหาร (Executive committee) โดยให้อธิบดี/เลขาธิการ ของ 4 หน่วยงานเวียนกันเป็นประธาน มีหน้าที่จัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนงาน โครงการ และงบประมาณ ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ อุตสาหกรรมเป้าหมาย โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ และแผนชาติอื่นๆ รวมถึงนโยบาย/ยุทธศาสตร์ของคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ
2. คณะทำงาน Mutual Recognition Arrangement and Accreditation ทำหน้าที่ธำรงรักษาการเป็นหน่วยรับรองระบบงานที่ได้รับการยอมรับร่วมจาก APAC/ILAC-IAF
3. คณะทำงาน Assessor Management Task Force ทำหน้าที่พัฒนาผู้ตรวจประเมินให้ได้มาตรฐานเดียวกัน และบริหารจัดการผู้ตรวจประเมินเพื่อการใช้ทรัพยากรมนุษย์ร่วมกัน
4. คณะทำงาน Capacity Building Task Force ทำหน้าที่พิจารณาจัดทำระบบการรับรองระบบงานให้ครอบคลุมทุกสาขา ความต้องการของประเทศ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ อุตสาหกรรมเป้าหมาย แผนชาติอื่นๆ และนโยบาย/ยุทธศาสตร์ของคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ
5. คณะทำงาน Communication and Promotion Task Force ทำหน้าที่พิจารณาจัดทำเนื้อหาสาระ สื่อสารประชาสัมพันธ์ และสร้างความรู้ความสำคัญของการรับรองระบบงานต่อการส่งมอบคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน ร่วมส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากหน่วยตรวจสอบที่ได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล



หน่วยรับรองทั้ง 4 แห่ง ได้ร่วมกันร่างบันทึกข้อตกลงความร่วมมือการบริหารหน่วยรับรองระบบงานในประเทศแบบเครือข่าย (Single platform) โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเสริมสร้างความเข้มแข็งและความเป็นเอกภาพของหน่วยรับรองระบบงานของประเทศในแบบเครือข่ายและมีแนวทางสำคัญร่วมกันสนับสนุนและผลักดันโครงการและกิจกรรมด้านการรับรองระบบงานของประเทศให้บรรลุวัตถุประสงค์

เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2563 ได้มีการประชุมหารือหรือหน่วยรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทั้ง 4 แห่ง โดยมีเลขาธิการ สมอ. เป็นประธาน ได้เห็นชอบร่วมกันในการมอบหมาย สมอ. เสนอการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหาร (Executive committee) คณะทำงาน Mutual Recognition Arrangement and Accreditation คณะทำงาน Assessor Management Task Force คณะทำงาน Capacity Building Task Force และคณะทำงาน Communication and Promotion Task Force เข้าสู่วาระการประชุมคณะกรรมการการมาตรฐานในครั้งต่อไป และจะจัดให้มีพิธีลงนามในบันทึกความร่วมมือการบริหารหน่วยรับรองระบบงานแบบเครือข่าย เพื่อการขับเคลื่อนการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป

การจัดโครงสร้างการบริหารหน่วยรับรองระบบงานในประเทศแบบเครือข่าย จะทำให้เกิดความเป็นเอกภาพของหน่วยรับรองระบบงานของประเทศ เพิ่มประสิทธิภาพการรับรองระบบงานของประเทศ ลดความซ้ำซ้อน



## วศ. สร้างความเชื่อมั่นให้หน่วยตรวจสอบและรับรองไทยเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ด้วยการได้รับการคงสถานะการยอมรับร่วมตามมาตรฐาน ISO/IEC 17011 : 2017 จาก APAC

จันทร์รัตน์ วรรณพรพิทย์

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

ภาวะวิกฤติที่เกิดขึ้นจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้เศรษฐกิจถดถอยไปทั่วโลก เกิดปัญหาและอุปสรรคในการส่งออกไปยังประเทศคู่ค้า ทั้งคุณภาพสินค้าที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน และข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า สังคมมีความต้องการสินค้าที่มีคุณภาพสูง ได้มาตรฐานสากล การตรวจสอบคุณภาพสินค้าจึงต้องการผลการทดสอบที่เชื่อถือได้ จากห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถตามมาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศ ทำให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพหรือมาตรฐานของสินค้านั้น ดังนั้นการสร้างเชื่อมั่นให้หน่วยตรวจสอบและรับรองในประเทศไทยให้มีระบบบริหารงานคุณภาพ และได้รับการยอมรับเป็นสิ่งจำเป็น

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ เป็นหน่วยรับรองระบบงานซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. 2551 มีหน้าที่สำคัญในการให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ ผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ และผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงตามมาตรฐานสากล ได้พัฒนาและเปลี่ยนแปลงระบบการบริหารงานของหน่วยรับรองระบบงานเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 17011 : 2017 จนได้รับการคงสถานะการยอมรับร่วม (Mutual Recognition Arrangement, MRA) จากองค์การความร่วมมือภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกว่าด้วยการรับรองระบบงาน (Asia Pacific Accreditation Cooperation, APAC) ตามมาตรฐานฉบับใหม่ เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2563 ในขอบข่ายการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 และผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 17034

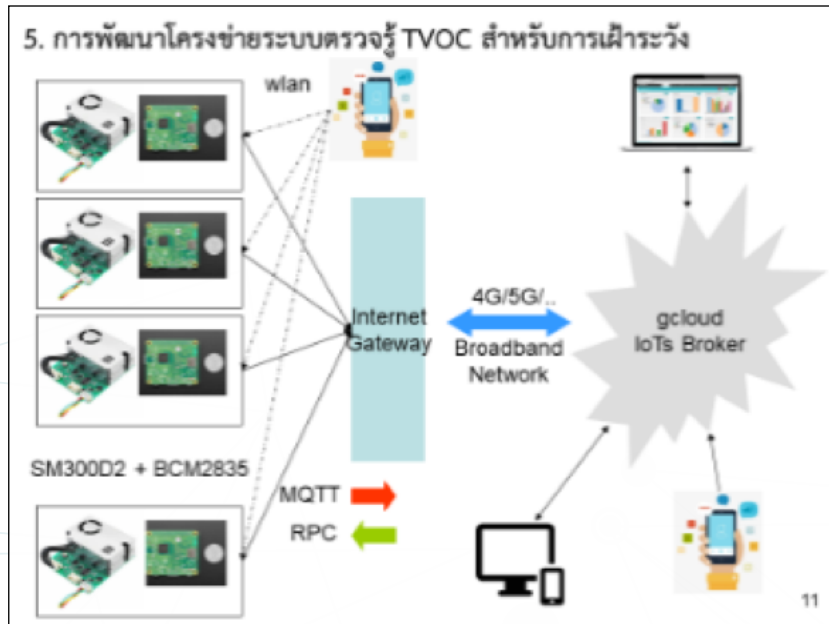
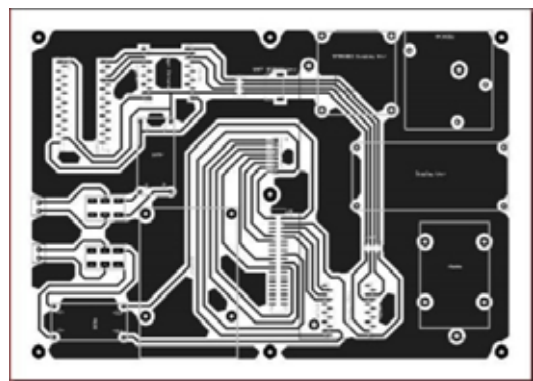
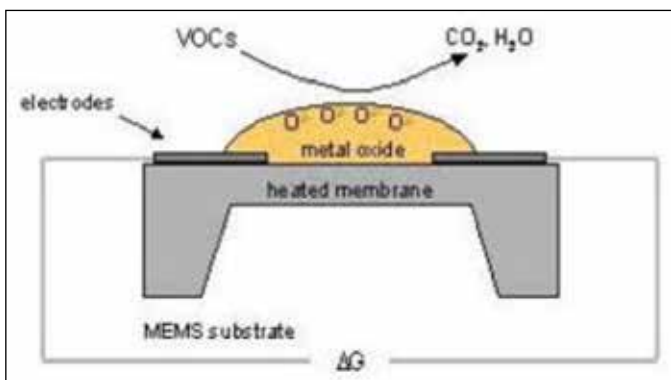
ระบบการยอมรับร่วม (MRA) ระหว่างหน่วยรับรองระบบงานด้วยกัน ให้สิทธิ์หน่วยตรวจสอบและรับรองที่ได้รับการรับรอง ได้รับการยอมรับร่วมในระดับสากล และอนุญาตให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับไปพร้อมสินค้าส่งออกได้รับการยอมรับง่ายขึ้นในตลาดต่างประเทศ เป็นการลดต้นทุนที่มีประสิทธิภาพต่อผู้ผลิตและผู้นำเข้าด้วยการลดความจำเป็นในการตรวจสอบซ้ำของอีกประเทศหนึ่ง อีกทั้งเพิ่มความเชื่อมั่นด้านการทดสอบคุณภาพสินค้าของตลาดในประเทศ และสร้างความเข้มแข็งให้แก่โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทย

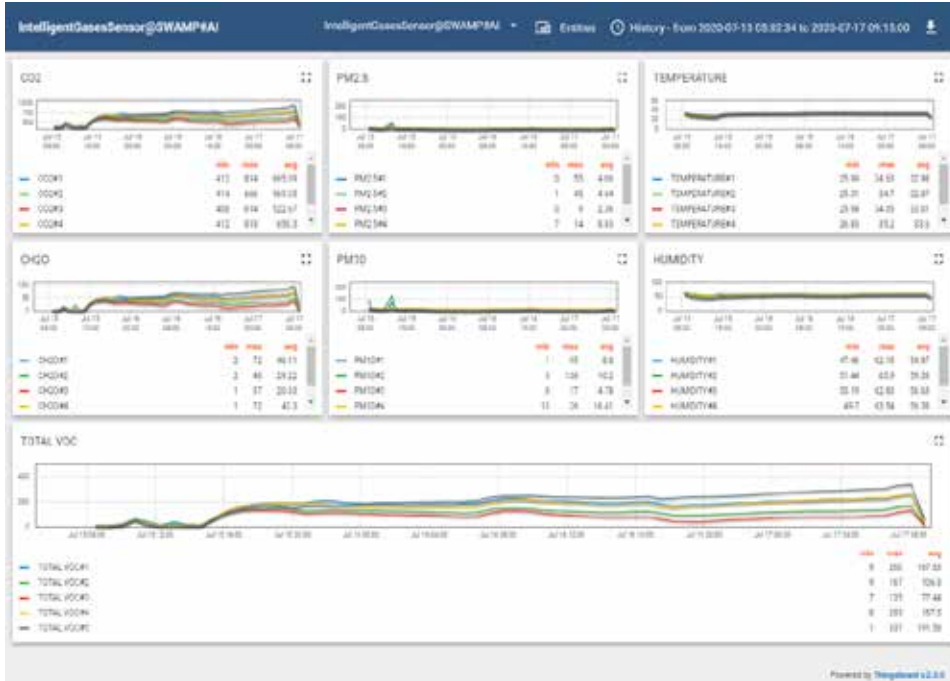


## การพัฒนาระบบตรวจรู้ TVOC อัตโนมัติแบบโครงข่าย สำหรับการเฝ้าระวังเพื่อ จำกัดความเสี่ยงมลพิษอากาศในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดทำโครงการ “ยกระดับการจัดการสารเคมีและห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีในภาคอุตสาหกรรม เพื่อเข้าสู่ระดับมาตรฐานสากล” ทั้งนี้กิจกรรมของโครงการมีการพัฒนาต้นแบบระบบตรวจรู้ Total Volatile Organic Compound (TVOC) อัตโนมัติแบบโครงข่ายสำหรับการเฝ้าระวังเพื่อจำกัดความเสี่ยงมลพิษอากาศในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี โดยการนำหัววัด TVOC ระดับ Sensory Element ประกอบเข้ากับวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ พัฒนาต่อยอดให้สามารถรับส่งข้อมูลระหว่างหัววัดผ่านโครงข่ายดิจิทัล เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลบน Cloud IoTs Broker เพื่อใช้เป็นโครงข่ายระบบตรวจรู้ที่สามารถใช้ในการติดตามและเฝ้าระวังมลพิษอากาศในห้องปฏิบัติการได้แบบเรียลไทม์ผ่านระบบออนไลน์





ภาพแสดงระบบตรวจวัด TVOC อัตโนมัติแบบโครงข่ายสำหรับการเฝ้าระวังเพื่อจำกัดความเสี่ยงมลพิษอากาศในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

ทั้งนี้หลังการพัฒนา พศ. ได้จัดให้มีการถ่ายทอดวิธีการพัฒนาด้านระบบตรวจวัดข้างต้น ให้แก่ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 ราย ได้แก่ 1) บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด 2) บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด มหาชน 3) บริษัท กิฟฟารีน สกายไลน์ แลบบอราทอรี แอนด์ เฮลท์แคร์ จำกัด 4) บริษัท สยามเคมีคอลอินดัสตรี จำกัด 5) บริษัท โนวาเมติก จำกัด 6) บริษัท ลิควิด เพียวริฟิเคชั่น เอ็นจิเนียริง อินเทอร์เน็ตเซนซันแนล จำกัด 7) บริษัท บางกอกเอสเสย์ ออฟฟิส จำกัด 8) บริษัท ยูไนเท็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอลซัลแตนท์ จำกัด 9) บริษัท แคคิวฟาส แล็บ เซ็นเตอร์ จำกัด และ 10) สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เป็นการสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีความสามารถพัฒนาต่อยอดในการพัฒนาอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับห้องปฏิบัติการของผู้ประกอบการในขั้นต่อไป



## การก้าวเข้าสู่วิถีจัดฝึกอบรมแบบ New normal ของสำนักพัฒนาศักยภาพ นักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

เนื่องจากมีสถานการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ที่ผ่านมา ทำให้การจัดฝึกอบรมของสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) อาจมีความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรค ส่งผลให้มีการเลื่อนฝึกอบรมออกไป ดังนั้นสำนักฯ ได้ตระหนักความจำเป็นของการเว้นระยะห่างเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของทุกฝ่าย จึงปรับรูปแบบการจัดฝึกอบรมจากรูปแบบออฟไลน์ สู่การจัดฝึกอบรมผ่านออนไลน์ เพื่อที่สามารถดำเนินการจัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากรทางห้องปฏิบัติการของหน่วยงานต่างๆ ได้อย่างทั่วถึงและต่อเนื่องจนกว่าสถานการณ์คลี่คลาย และวิกฤตสถานการณ์ข้างต้นนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมออนไลน์ของสำนักฯ ที่เพิ่มมากขึ้น เป็นที่ยอมรับแก่หน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการพัฒนาบุคลากร และเมื่อสถานการณ์เข้าสู่ภาวะที่ปกติ จึงทำให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นที่ต้องการจากหน่วยงานมากมายในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานต่างๆ ในภาครัฐ เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในการพัฒนาบุคลากรห้องปฏิบัติการ ให้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่นักวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นผู้ผลิตผลงานที่ใช้เป็นรากฐานสำคัญในภาคการผลิตและบริการ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อเศรษฐกิจของประเทศด้วย

ดังนั้นในปีงบประมาณ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการซึ่งได้ลงนามบันทึกความเข้าใจในความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 16 แห่ง และหน่วยงานอื่นๆ จำนวน 9 แห่ง เพื่อร่วมกันพัฒนาและบูรณาการศักยภาพบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) ดำเนินการจัดฝึกอบรมให้แก่หน่วยงานภายใต้ความร่วมมือในรูปแบบออนไลน์ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) ผ่านระบบ Zoom และ Google Meet จำนวน 10 หลักสูตร ได้แก่

1. การจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
2. สถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. การประเมินผลคุณภาพการทดสอบด้วยวิธีทางสถิติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทางเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
5. การประกันคุณภาพผลวิเคราะห์ทดสอบทางเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
6. สถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
7. ความไม่แน่นอนของการวัดทางเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
8. การตรวจติดตามคุณภาพภายในตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
9. แนวทางการจัดการความเสี่ยงสำหรับระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
10. ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี มหาวิทยาลัยพะเยา

โดยมีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 599 คน มีผลประเมินการจัดฝึกอบรมมีความพึงพอใจร้อยละ 93.53 และนำไปใช้ประโยชน์ร้อยละ 95.95



## กิจกรรมส่งเสริมการใช้สารสนเทศ : การเขียนเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ / สัญญาอนุญาต (Creative commons) และการนำ IT มาประยุกต์ใช้

นางสาวทิพย์วาทิ กกรัมย์ นักวิทยาศาสตร์  
นางอัญญาดา ตั้งดวงดี นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ  
นางสาวอุดมลักษณ์ เวียนงาม นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ  
สำนักงานหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เป็นแหล่งให้บริการสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนให้คำแนะนำวิธีการสืบค้นสารสนเทศและการเขียนเอกสารอ้างอิง เนื่องจากการอ้างอิงนั้นมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าแหล่งสารสนเทศประเภทต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีการอ้างอิงถึงผลงาน อันแสดงถึงจริยธรรมทางวิชาการ ความน่าเชื่อถือของผลงานนั้น ๆ และยังเป็นประโยชน์กับผู้อ่านผลงานในการติดตามและเข้าถึงข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าในภายหลัง ทั้งนี้การอ้างอิงตามมาตรฐานสากลนั้นมีหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้หรือตามที่หน่วยงานที่เป็นเจ้าของสิ่งพิมพ์เป็นผู้กำหนด ดังนั้นการเขียนเอกสารอ้างอิงทางวิชาการจึงเป็นส่วนที่นักวิจัยหรือผู้เขียนบทความวิชาการควรมีความรู้และความเข้าใจรูปแบบต่าง ๆ ในการอ้างอิง และในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้การเขียนอ้างอิงสะดวก รวดเร็วมากขึ้น ซึ่งผู้เขียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเขียนผลงานทางวิชาการต่อไป นอกจากนี้การเลือกใช้แหล่งข้อมูลทรัพยากรแบบเปิดเพื่อประกอบการเขียนผลงาน ก็มีประเด็นพิจารณาและเลือกนำมาใช้ประโยชน์ได้ เพราะปัจจุบันมีแหล่งทรัพยากรที่อนุญาตให้นำผลงานนำมาใช้ต่อได้โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ เนื่องจากปัจจุบันมีการละเมิดลิขสิทธิ์ผลงานของผู้อื่นเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นการคัดลอกผลงานบนสื่อโซเชียลมีเดียต่าง ๆ หรือแม้แต่การคัดลอกผลงานทางการศึกษา ผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงในการละเมิดลิขสิทธิ์ผลงานของผู้อื่น แหล่งทรัพยากรต่าง ๆ จึงมีการนำสัญญาอนุญาต (Creative commons) มาใช้เป็นข้อตกลงให้เจ้าของลิขสิทธิ์สามารถแชร์ผลงานกับผู้อื่นได้อย่างยืดหยุ่นมากขึ้น โดยสงวนสิทธิ์บางประการมากกว่าการสงวนสิทธิ์ทั้งหมด ผู้ที่นำผลงานไปใช้จึงต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เจ้าของลิขสิทธิ์ได้กำหนดไว้ ทำให้ผลงานดังกล่าวถูกนำไปต่อยอดได้โดยไม่ต้องแจ้งขออนุญาตเจ้าของผลงานก่อน อย่างไรก็ตาม การนำผลงานของผู้อื่นมาใช้ต้องทราบเงื่อนไขหรือรายละเอียดในการนำมาใช้งานต่อยอด เพราะหากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขนั้น จะถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ทันที

ด้วยเหตุนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงตระหนักในความสำคัญของการให้ความรู้และทักษะการเขียนเอกสารอ้างอิง เพื่อให้บุคลากร วศ. มีความเชี่ยวชาญเพิ่มมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ผลักดันให้วารสารวิชาการของ วศ. “Bulletin of Applied Science” ผ่านการประเมินเป็นวารสารวิชาการระดับชาติได้ และส่งผลให้บทความวิชาการของกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นที่น่าเชื่อถือและได้รับการอ้างอิงในผลงานวิชาการของหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป จึงจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้สารสนเทศ เรื่องการเขียนเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ/ สัญญาอนุญาต (Creative commons) และการนำ IT มาประยุกต์ใช้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้งานเครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการอ้างอิงทางวิชาการ และเลือกใช้ทรัพยากรสารสนเทศแบบเปิดในการต่อยอดงานด้านวิจัยและวิชาการได้ ซึ่งกิจกรรมนี้จัดเมื่อวันที่ 3 - 4 มีนาคม 2563 ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น จำนวน 77 คน โดยมี ดร.ลดา พันธุ์สุขุมธนา นักวิทยาศาสตร์ผู้ทรงคุณวุฒิ และรักษาการผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นประธาน



กล่าวเปิดงาน และมีวิทยากรร่วมบรรยาย 2 ท่าน จากสำนักหอสมุดฯ วศ. คือ นางสาวอุตม์ลักษณ์ เวียงงาม นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ บรรยายในหัวข้อการเผยแพร่ผลงานวิชาการ ความสำคัญของการอ้างอิง และระบบอ้างอิงทางวิชาการ ที่มีรูปแบบการอ้างอิงต่าง ๆ ตามมาตรฐานสากล พร้อมยกตัวอย่าง ACS, APA, ISO 690, Vancouver และ นางสาวทิพย์วาทิ กกรัมย์ นักวิทยาศาสตร์ ได้บรรยายเกี่ยวกับสัญญาอนุญาต (Creative Commons) ความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้เป็นข้อตกลงการแชร์ผลงานระหว่างเจ้าของลิขสิทธิ์กับผู้อื่น ตลอดจนการใช้โปรแกรม เพื่อประยุกต์ใช้ในการเขียนอ้างอิง โดยผู้เข้าอบรมได้ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Microsoft Word และ Zotero ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.41 คิดเป็นร้อยละ 88.12 ทั้งนี้มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ควรพิจารณาให้จัดกิจกรรมนี้ปีละ 1 ครั้ง เพื่อทบทวนความรู้มาตรฐานการอ้างอิง และ Creative Commons รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือด้าน IT กับงานวิจัย

เห็นได้ว่าประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมนี้ นอกจากจะได้รับความรู้เกี่ยวกับรูปแบบและการประยุกต์ใช้เครื่องมือด้าน IT ในการอ้างอิง และ Creative commons แล้ว ความรู้นี้ยังเป็นประโยชน์ต่อนักวิจัยและผู้ทีศึกษาค้นคว้าเพื่อการเขียนบทความหรือรายงานในการปฏิบัติงานต่อไปอีกด้วย



## การตรวจวิเคราะห์โลหะหนักในภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร

นางอรรณ ศรีคุ้มวงศ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ  
กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัวเรือน กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค

ปัจจุบันภาชนะเซรามิกเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งถ้วย ชาม เหยือก ภาชนะหุงต้ม และภาชนะที่ใช้กับไมโครเวฟ ความก้าวหน้าในกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิก การพัฒนารูปแบบการตกแต่งลวดลายสีสันทันให้ดู جذاب สวย สะอาด น่าใช้ เพื่อดึงดูดให้ผู้บริโภคหันมานิยมใช้ภาชนะเซรามิก ซึ่งสิ่งสวยงามเหล่านี้เป็นเทคนิคที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางการค้าของผู้ผลิต โดยบางครั้งผู้ผลิตไม่ได้คำนึงถึงอันตรายซึ่งอาจเกิดขึ้นกับผู้บริโภค และผู้บริโภคจำนวนไม่น้อยที่ไม่ได้ให้ความสนใจหรือไม่เคยรับรู้ว่ามีสารที่เป็นพิษต่อร่างกายหลุดลอดจากภาชนะที่บรรจุอาหารปนเปื้อนไปกับอาหารที่รับประทาน เนื่องจากในขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกนั้นต้องผ่านขั้นตอนการเคลือบ การเขียนลวดลายตกแต่งบนภาชนะ ซึ่งในบางกรณีมีส่วนประกอบของโลหะ ตะกั่ว แคดเมียม เข้าไปเกี่ยวข้องกับปะปนผสมอยู่ด้วย โดยเฉพาะภาชนะเซรามิกที่เคลือบและตกแต่งด้วยลวดลายสีสันทันดู جذاب เช่น สีเหลือง สีแดง สีส้ม เป็นต้น มักจะมีปริมาณของโลหะหนักปะปนอยู่ในปริมาณที่ค่อนข้างสูงกว่าสีอื่น

จากข้อมูลการวิเคราะห์ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหารโดยกลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัวเรือน กรมวิทยาศาสตร์บริการ พบว่าภาชนะที่มีการตกแต่งลวดลายสีสันทันด้วยสีที่เข้มดู جذاب เช่น สีแดง สีเหลือง เป็นต้น และภาชนะที่ตกแต่งด้วยรูปลวดลาย มักจะพบปริมาณสารตะกั่วและแคดเมียมสูงกว่าภาชนะที่ไม่มีลวดลายตกแต่งด้วยสีสันทันมากนัก ส่วนภาชนะที่มีการเผาเคลือบ แต่ไม่ตกแต่งลวดลายจะไม่พบสารโลหะหนัก หรือพบปริมาณน้อย ดังนั้นคำแนะนำในการเลือกใช้ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อลดอันตรายอันอาจเกิดจากการใช้ภาชนะเซรามิก มีดังนี้

1. สังเกตจากเนื้อภาชนะ ควรเลือกซื้อภาชนะที่มีการเผาลงจุดสุดท้าย (Vitrification point) เนื้อภาชนะจะแกร่ง โดยทดสอบด้วยการเคาะ เสียงจะดังกังวาน ถ้าเคาะแล้วเสียงที่เบากังวานจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่เนื้อไม่แน่น การเผายังไม่ถึงจุดสุดท้าย เนื้อภาชนะจะมีรูพรุน ผลิตภัณฑ์ที่มีรูพรุนถ้าไม่ได้เคลือบ หรือชนิดเคลือบแต่มีรอยร้าวที่ผิว เมื่อนำไปบรรจุอาหาร กรดต่างในอาหารจะแทรกซึมไปตามรูพรุน ทำให้เกิดการดูดซับเป็นพิษต่อร่างกาย นอกจากนี้ยังเป็นรอยเปื้อนในภาชนะ เช็ดล้างไม่ออกและทำให้แตกง่าย

2. สังเกตผิวของภาชนะ โดยใช้มือลูบลวดลายที่ตกแต่งบนภาชนะ ถ้ารู้สึกสากมือแสดงว่าเป็นการตกแต่งเขียนลวดลายหรือติดด้วยสีรูปลวดลายบนเคลือบ แล้วนำไปเผาอีกครั้งเพื่อให้สีที่ตกแต่งหรือรูปลวดลายหลอมติดตัวกับผิวเคลือบได้ดีขึ้น การตกแต่งบนเคลือบนั้นสีหรือรูปลวดลายที่ใช้ต้องมีคุณภาพที่ทนทานต่อการขีดข่วน ทนทานต่อความเป็นกรดต่างของอาหารและน้ำยาชะล้าง ถ้าสีและรูปลวดลายที่ตกแต่งไม่มีคุณภาพ เมื่อมีการขัดสีหรือใช้งานบ่อย ๆ ลวดลายสีสวยบนเคลือบเหล่านี้สามารถหลุดปะปนมากับอาหาร ซึ่งอาจเป็นพิษต่อร่างกาย

3. สีเซรามิกที่ใช้ตกแต่งภาชนะเซรามิกนั้น มักมีโลหะหนักเป็นองค์ประกอบ โดยเฉพาะสีที่ดู جذاب เช่น สีส้ม สีแดง สีเหลือง เป็นต้น ถ้านำมาตกแต่งบนเคลือบต้องเลือกใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อให้เกิดความต้านทานต่อแรงขีดข่วนและทนทานต่อการกัดกร่อนของอาหารที่เป็นกรดและสารละลายชะล้างที่เป็นด่าง ถ้านำมาตกแต่งได้เคลือบแล้วผ่านการเผาที่อุณหภูมิสูง โอกาสที่จะละลายออกมาก็น้อยมาก แต่เพื่อความปลอดภัยควรเลือกใช้ภาชนะที่ไม่มีสีดู جذابบริเวณที่สัมผัสกับอาหาร

4. พยายามหลีกเลี่ยงการใช้ภาชนะเคลือบบรรจุอาหารของหมักดอง น้ำส้มสายชู อาหารหรือเครื่องดื่มที่มีฤทธิ์เป็นกรด เนื่องจากกรดสามารถละลายโลหะหนักในเคลือบออกมาปะปนกับอาหารได้

5. ไม่ควรใช้ภาชนะเซรามิกบรรจุอาหารทิ้งไว้เป็นระยะเวลานานหลายวัน เพราะอาจเกิดปฏิกิริยาเคมีทำให้สารโลหะหนักถูกชะละลายออกมา ด้วยเหตุนี้ ผู้บริโภคควรมีข้อมูลในการเลือกชนิดของภาชนะที่จะนำมาบรรจุอาหารหรือเครื่องดื่มให้ถูกหลักเกณฑ์ โดยคำนึงถึงความสวยงามตามความเหมาะสมและความปลอดภัยด้วย

ทั้งนี้ ห้องปฏิบัติการทดสอบภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัวเรือน กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ภาชนะเซรามิกและแก้วที่ใช้กับอาหาร โดยทดสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐานทั้งในและต่างประเทศ สามารถรองรับความต้องการของผู้ประกอบการ ในการขอใบ Certificate of Analysis สำหรับการส่งออกภาชนะเซรามิก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพสินค้า เพื่อการซื้อขาย การตรวจรับ การรับรองมาตรฐานการส่งออก และประกอบการพิจารณาจัดพิทักษ์ตราภาษีศุลกากรให้แก่ ภาครัฐราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ตลอดจนส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลดีและสร้างความปลอดภัยต่อผู้ใช้

ผู้สนใจขอรับบริการโปรดติดต่อ คุณอรรณ ศรีคุ้มวงศ์ กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัวเรือน กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทร. 02-201-7303 Email: orawan@dss.go.th ได้ในวันและเวลาราชการ



## อว. วศ. กับการเป็นองค์กรกำหนดมาตรฐาน (SDO)

นางสาวนันท์ดา จิตแก้ว นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ • นายสมภพ ลาภิวิบูลย์สุข นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ  
กลุ่มความปลอดภัยในอาหาร กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้รับการจดทะเบียนจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นองค์กรกำหนดมาตรฐาน (Standards Developing Organizations: SDO) ประเภทชั้นสูง เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2561 วศ. ได้รับการจดทะเบียนใน 13 สาขา ได้แก่ สาขาที่ 2 ผลิตภัณฑ์เหล็กและเหล็กกล้า สาขาที่ 7 ผลิตภัณฑ์คอนกรีต สาขาที่ 8 ซีเมนต์และวัสดุงานก่อ สาขาที่ 10 เซรามิกและอุปกรณ์สุขภัณฑ์ สาขาที่ 29 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง สาขาที่ 30 เคมี สาขาที่ 31 พลาสติก สาขาที่ 33 กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ สาขาที่ 35 ผลิตภัณฑ์อาหาร สาขาที่ 36 สิ่งทอ สาขาที่ 40 โภคภัณฑ์ สาขาที่ 70 ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม สาขาที่ 74 ผลิตภัณฑ์สมุนไพร โดยปี 2563 ได้ดำเนินการกำหนดมาตรฐานจำนวน 13 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ (1) คอนกรีตแห้งสำเร็จรูป (2) คอนกรีตแห้งสำเร็จรูปสำหรับสิ่งแวดล้อมทะเล (3) แผ่นฉนวนความร้อนใย (4) ปูนไลน์อุตสาหกรรม เล่ม 1 ปูนสุก (5) ปูนไลน์อุตสาหกรรม เล่ม 2 ปูนขาว (6) ปูนไลน์อุตสาหกรรม เล่ม 3 หินปูน (7) ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร: พอร์ซเลน (8) ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ อุตสาหกรรม (9) เทปพันเกลียวสำหรับงานประปา (10) กระดาษพิมพ์และเขียน (11) รองเท้าผ้าใบ (12) ขนาดกระดาษตัดสำหรับกระดาษพิมพ์และกระดาษเขียน และ (13) นมผง

กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ (อว. วศ.) มีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐานในสาขาที่ 35 ผลิตภัณฑ์อาหาร โดยดำเนินการปรับปรุงและจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) นมผง 391-2524 ซึ่งประกาศใช้ครั้งแรก ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม 98 ตอนที่ 218 วันที่ 8 ธันวาคม พุทธศักราช 2524 ต่อมา สมอ. เห็นสมควรแก้ไขปรับปรุง มอก. นมผง 391-2524 เพื่อให้เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง นมโค และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร จึงมอบหมายให้อว. วศ. ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงมาตรฐานดังกล่าว

28 มกราคม 2563 วศ. ได้ดำเนินการจัดตั้งคณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน คณะที่ 11 มาตรฐานนมผง ประกอบไปด้วยผู้ผลิต ผู้ใช้ นักวิชาการ ในอัตรา 1:1:1 จากผู้แทนจำนวน 10 หน่วยงาน ได้แก่ (1) กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2) กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (3) คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (4) คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล (5) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (6) สถาบันอาหาร (7) บริษัท มีด จอห์นสัน นิวทริชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (8) บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด (9) โครงการสวนจิตรลดา และ (10) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ต่อมาวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2563 อว. วศ. จัดตั้งคณะทำงานจัดทำร่างมาตรฐานนมผง ร่วมกันพิจารณาข้อมูลทางวิชาการ จัดทำร่างมาตรฐานฯ ฉบับ Committee Draft (CD) สำหรับเสนอคณะผู้จัดทำร่างมาตรฐานฯ พิจารณา จากนั้นวันที่ 20 เมษายน 2563 นำเวียนร่างมาตรฐานฯ ดังกล่าวให้แก่คณะผู้จัดทำร่างมาตรฐานฯ เพื่อขอข้อคิดเห็น และนำข้อมูลมาพิจารณาร่วมกัน ในการจัดประชุมคณะผู้จัดทำร่างมาตรฐานฯ วันที่ 23 มิถุนายน 2563 และได้ร่างมาตรฐานฯ ฉบับ Committee Draft for Vote (CDV) สำหรับนำเวียน ขอข้อคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อจัดทำเป็นร่างมาตรฐานฉบับ Final Draft National Standard (1) (FDNS (1)) ต่อไป

การดำเนินงานครั้งนี้เพื่อพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและยกระดับมาตรฐานไทยให้ทัดเทียมมาตรฐานระหว่างประเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ และลดปัญหาการกีดกันทางการค้า อีกทั้งสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างนักวิชาการ หน่วยงาน และผู้ประกอบการด้านอาหารในประเทศไทย เพื่อสร้างความเข้มแข็งและขีดความสามารถในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหาร



## วศ. เปิดให้บริการทดสอบรสชาติอาหารด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ Taste Sensing System

กลุ่มคุณภาพทางประสาทสัมผัสในอาหาร  
กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร

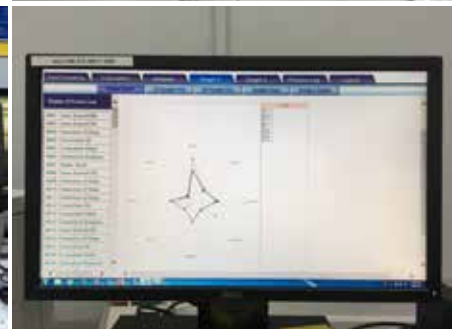
การประเมินรสชาติอาหารเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการธุรกิจอาหารทั่วโลกให้ความสนใจเนื่องจากมีผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค การประเมินทางประสาทสัมผัสและการวิเคราะห์ทดสอบทางเคมีสามารถใช้ประเมินคุณภาพรสชาติของผลิตภัณฑ์ได้อย่างไรก็ตามการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยการใช้ผู้ทดสอบ (มนุษย์) มีจุดอ่อนด้านกายภาพของมนุษย์และสภาวะด้านจิตวิทยา รวมถึงความชอบส่วนบุคคล ทำให้คะแนนการทดสอบขึ้นอยู่กับความรู้สึกหรือความคิดเห็นของคนแต่ละคน ซึ่งไม่ได้เป็นสิ่งที่แน่นอนและตายตัว เช่น ความหวานของอาหาร คนหนึ่งอาจจะบอกว่าหวานมากอีกคนอาจจะบอกว่าหวานน้อยขึ้นอยู่กับความคิดเห็นและความรู้สึกของแต่ละคน ในทางตรงกันข้าม การวิเคราะห์ทดสอบทางเคมี เช่น เครื่อง high-performance liquid chromatography (HPLC) จะให้ข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งไม่สามารถอธิบายในเรื่องของรสชาติได้เนื่องจากข้อมูลครอบคลุมเฉพาะสารให้รสชาติในอาหาร ไม่สามารถตรวจวัดปฏิกิริยาของสารองค์ประกอบรสชาติ เช่น ผลการเสริมรสชาติ (synergistic) และผลการกลบรสชาติ (suppression) ได้

ดังนั้นการประเมินรสชาติอาหารต้องการวิธีการทดสอบเชิงปริมาณและตรงตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบที่ชัดเจน เครื่องตรวจวัดรสชาติ (Taste sensing system) ใช้หลักการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการรับรู้รสชาติโดยใช้เซนเซอร์ตรวจวัดรสชาติ (Taste sensors) ที่ประกอบด้วยไขมันเทียมเป็นตัวแปลงสัญญาณ (transducer) ได้ค่าความต่างศักย์ทางไฟฟ้า (mV) ที่อ่านได้จากความสัมพันธ์ระหว่างเซนเซอร์รสชาติและตัวอย่างอาหาร และรายงานผลเป็นความเข้มข้นของรสชาติในตัวอย่างอาหาร โดยที่เซนเซอร์ตรวจวัดรสชาติมีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกันกับคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยมนุษย์ ซึ่งให้ผลรสชาติที่ใกล้เคียงกับการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยมนุษย์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เปิดให้บริการวิเคราะห์รสชาติในผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม โดยใช้เครื่อง Taste Sensing System (TSS) วิเคราะห์รสชาติดังนี้ รสเปรี้ยว (sourness) รสเค็ม (saltiness) รสขมและรสตกค้างรสขม (bitterness and aftertaste) รสอูมามิและรสตกค้างรสอูมามิ (umami and richness) รสฝาดและรสตกค้างรสฝาด (astringency and aftertaste astringency) และรสหวาน (sweetness)

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร ได้ให้บริการวิเคราะห์รสชาติด้วยเครื่อง Taste sensing system ในเดือนมกราคม ถึง มีนาคม 2563 จำนวน 4 ตัวอย่าง 38 รายการ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อกไก่ทอด บริษัท แอปพลาซ เคมิคอล แอนด์ อินสตรูเมนท์ จำกัด และน้ำจิ้มสุกี้ บริษัท โออิชิกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) รวมถึงได้สนับสนุนงานวิจัยให้กับบริษัท ซีพี รีเทลลิงก์ จำกัด โดยทดสอบรสชาติในผลิตภัณฑ์กาแฟแก้ว เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพภายในบริษัท (output) และลดค่าใช้จ่ายในการส่งผลิตภัณฑ์ไปวิเคราะห์ทดสอบในต่างประเทศ (outcome)

การวิเคราะห์ทดสอบรสชาติอาหารด้วยเครื่อง Taste Sensing System ทำให้ได้ข้อมูลรสชาติอาหาร ซึ่งผู้ประกอบการอาหารสามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและควบคุมคุณภาพด้านรสชาติอาหารให้มีความเที่ยงตรง สร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจอาหารของประเทศ



## โครงการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อโควิด-19

นางสุภาวรรณ สวีียม  
เจ้าพนักงานธุรการ กองวัสดุวิศวกรรม

ในช่วงเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ผ่านมา ทำให้ประชาชนทั่วไปต้องการใช้หน้ากากอนามัยและน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นจำนวนมาก และเกิดสภาวะขาดแคลนหน้ากากอนามัย ประชาชนต้องใช้หน้ากากอนามัยแบบผ้ามาทดแทน ส่วนบุคลากรทางการแพทย์ยังขาดแคลนหน้ากาก N95 และชุดป้องกัน PPE ซึ่งต้องใช้เป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องแสวงหาหน้ากากที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับ N95 และชุดป้องกัน PPE ภายในประเทศได้ เนื่องจากไม่สามารถนำเข้าจากต่างประเทศได้ทันการณ์ สิ่งสำคัญคือหน้ากากและชุด PPE ที่ผลิตได้ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานสากลที่กำหนดเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้ดำเนินโครงการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อโควิด-19 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ได้แก่ หน้ากาก N95 หน้ากากอนามัยแบบผ้า สเปรย์แอลกอฮอล์ เจลและสารฆ่าเชื้อ และชุด PPE แก่กลุ่มเป้าหมายโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภค และสนับสนุนบุคลากรทางการแพทย์ โดยกลุ่มเป้าหมายคือ หน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรการกุศล ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเพื่อตอบสนองหน่วยงานภาครัฐ ชุมชน และท้องถิ่น ผู้บริจาคผลิตภัณฑ์ให้กับโรงพยาบาล หรือหน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานวิจัยที่ไม่ได้ผลิตเพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ โครงการนี้ได้ร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร ได้แก่ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะเภสัชกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลจากการดำเนินการมีผู้ขอใช้บริการทั้งหมด 99 หน่วยงาน จำนวน 313 ผลิตภัณฑ์ และให้การทดสอบไป 1,357 รายการ โดยส่วนหนึ่งเป็นการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่มีผู้บริจาคให้กับโรงพยาบาล ส่วนหนึ่งเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ PPE ได้แก่ หน้ากาก N95 หน้ากากอนามัยแบบผ้า และชุด PPE ซึ่งส่งผลให้ประเทศไทยสามารถผลิตชุด PPE แบบ Surgical/isolation gown ระดับ 2 รุ่น “เราสู้” และ Coverall ระดับ 4 รุ่น “เราชนะ” ส่งให้องค์การเภสัชกรรม และกำลังพัฒนาเป็น Product of Thailand ต่อไป

### สรุปผลการดำเนินงาน

ชื่อผลิตภัณฑ์	จำนวนหน่วยงาน	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนรายการ
สเปรย์แอลกอฮอล์	5	6	11
เจลอนามัย	18	18	35
สารฆ่าเชื้อ	12	16	18
N95	24	41	82
หน้ากากผ้า	6	15	43
PPE	34	217	1,168
รวม	99	313	1,357

### ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างและรายการทดสอบผลิตภัณฑ์



รูปที่ 1 กลุ่มเป้าหมายและผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการทดสอบ

## นวัตกรรมชุด PPE ป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ไทยสู่มาตรฐานสากล

นางสาวสุวรรณี เทพบุตรดี  
นักวิทยาศาสตร์ กองวัสดุวิศวกรรม

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เมื่อต้นปี 2563 ที่ผ่านมา ทำให้เกิดสภาวะขาดแคลนอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลหรือ PPE สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องปฏิบัติงานใกล้ชิดกับผู้ป่วยติดเชื้อ หรือผู้ที่ต้องปฏิบัติงานในสภาพความเสี่ยงสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุดป้องกันการติดเชื้อ หรือชุด PPE ทั้งแบบชุดกาวน์ (Surgical/Isolation gown) และชุดคลุมทั้งตัว (Coverall) ซึ่งไม่สามารถนำเข้าจากต่างประเทศได้เพราะขาดแคลนทั่วโลก อีกทั้งในประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตใช้เองได้

กรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้ร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรทั้งภาครัฐ เอกชน และมหาวิทยาลัย จำนวน 12 หน่วยงาน พัฒนาชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ที่ได้มาตรฐานสากล และสามารถผลิตภายในประเทศ เพื่อสร้างความมั่นคงทางสาธารณสุขของประเทศ ซึ่งชุดป้องกันการติดเชื้อส่วนบุคคลที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ คือ ชุดกาวน์ (Surgical/Isolation gown) ระดับ 2 ใช้ซ้ำได้ “รุ่นเราสู้” และชุดคลุมทั้งตัว (Coverall) ระดับ 4 “รุ่นเราชนะ”

### ชุดป้องกันการติดเชื้อส่วนบุคคลแบบชุดกาวน์ (Surgical/Isolation gown) ระดับ 2 ใช้ซ้ำได้ “รุ่นเราสู้”

เป็นชุดที่บุคลากรทางการแพทย์ใช้กันทั่วไป ในสภาวะเสี่ยงน้อยถึงปานกลาง ใช้ในงานผ่าตัดหรืองานหัตถการ ที่มีเลือดกระเซ็นเล็กน้อย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สหพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอแห่งประเทศไทย และสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย พัฒนาชุดกาวน์ระดับ 2 ใช้ซ้ำได้ “รุ่นเราสู้” ซึ่งผลิตจากโพลีเอสเตอร์ 100 % เคลือบสารสะท้อนน้ำ มีการตัดเย็บแบบกั้นด้วยด้ายกันน้ำ สามารถใช้ซ้ำได้ถึง 20 ครั้ง โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการทำหน้าที่เป็นหน่วยตรวจสอบชุดดังกล่าวตามมาตรฐาน ANSI/AAMI PB70

ที่ผ่านมามีภาคเอกชนเข้าร่วมโครงการและได้ผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับองค์การเภสัชกรรม จำนวน 44,000 ชุด ราคาชุดละ 480 บาท หรือคิดเป็นชุดละ 25 บาทต่อการใช้หนึ่งครั้ง ซึ่งการพัฒนาในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาเพียง 45 วัน ตั้งแต่การจัดทำมาตรฐานทดสอบ การตัดเย็บ และหาวิธีการซักในโรงพยาบาล จนได้ผลเป็นที่ยอมรับในระดับสากล



## ชุดป้องกันการติดเชื้อส่วนบุคคลแบบคลุมทั้งตัว (Coverall) ระดับ 4 “รุ่นราชนะ”

เป็นชุดที่ใช้ในสภาวะการปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูง หรือต้องสัมผัสกับผู้ติดเชื้อไวรัสโดยตรง กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา คณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สหพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอแห่งประเทศไทย สมาคมอุตสาหกรรมเส้นใยประดิษฐ์ไทย โดยมีผู้ประกอบการจากบริษัท เทียน พรอนเทียร์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท วี.ที. การ์เมนท์ จำกัด บริษัท ยงสง่า จำกัด บริษัท เอ็มเมอร์ลด์ นอนวูเว่น อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด และบริษัท โกลแพ็บ จำกัด พัฒนาชุดป้องกัน PPE แบบคลุมทั้งตัว ที่ผลิตจากผ้าสปันบอนด์ชนิด PP และ PET และเคลือบด้วย Breathable Film ชนิด PE ที่สามารถป้องกันการซึมผ่านของเลือดและเชื้อไวรัส และสามารถระบายอากาศได้ดี โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการได้พัฒนาห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพมาตรฐาน ANSI/AAMI PB70 และ ISO14126 และได้พัฒนาเครื่องมือทดสอบการซึมผ่านของเลือดและไวรัสขึ้น เนื่องจากยังไม่มีเครื่องทดสอบดังกล่าวในประเทศ ปัจจุบันผู้ประกอบการได้ผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับองค์การเภสัชกรรม จำนวน 65,000 ชุด

### การจัดนิทรรศการ แสดงผลงานนวัตกรรมชุด PPE ดังต่อไปนี้

1. ร่วมจัดนิทรรศการในงานประชุมคณะรัฐมนตรี (ครม.) ในวันที่ 29 กรกฎาคม 2563 ณ ทำเนียบรัฐบาล



2. การเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในภาคนิทรรศการในงาน “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2563 (Thailand Research Expo 2020)” ระหว่างวันที่ 2 – 6 สิงหาคม 2563



วันที่ 4 สิงหาคม 2563 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเป็นประธานเปิดงาน และเสด็จเยี่ยมชมบูทนิทรรศการ วศ.





3. การนำเสนอผลงานวิจัย ภาคนิทรรศการในงาน “มหกรรมงานสมุนไพรแห่งชาติ ครั้งที่ 17” ระหว่างวันที่ 2-6 กันยายน 2563 ณ อิมแพค เมืองทองธานี จังหวัดปทุมธานี



4. การร่วมจัดนิทรรศการในการประชุมคณะกรรมการอำนวยการเพื่อพัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ (นโยบาย Medical Hub) ในวันที่ 2 ตุลาคม 2563 ณ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จ.นนทบุรี โดยมีรองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข นายอนุทิน ชาญวีรกูล เป็นประธานในการประชุม



นอกจากนี้ ผลงานนวัตกรรมชุด PPE ป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ไทยสู่มาตรฐานสากล ยังได้รับ ผลงาน 1 ใน 10 รางวัลผลงานวิจัยและนวัตกรรมเด่น อว. ประจำปี 2563 ที่ตอบรับวิถีชีวิตใหม่ (New Normal) วันที่ 24 ธันวาคม 2563 ณ โรงแรมเรเนซองส์ ราชประสงค์ กรุงเทพฯ

## หุ่นยนต์สำหรับงานขนส่งและโลจิสติกส์ในโรงพยาบาล

นายปชาชน กุลาวิช  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กองวัสดุวิศวกรรม

ปัญหาเรื่องวิกฤตการระบาดของไวรัสโควิด 19 ในปัจจุบัน ทำให้มีผู้ป่วยหรือผู้เข้าข่ายที่อาจจะเป็นผู้ป่วยจากโรคอุบัติใหม่เกิดขึ้นมากมายทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก ซึ่งการดูแลรักษาจำเป็นจะต้องใช้กำลังคนส่วนงานสาธารณสุขจำนวนมาก ซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงานของแพทย์ พยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ที่มีอย่างจำกัด เพื่อรองรับโรคอุบัติใหม่นี้ ดังนั้นการใช้ระบบหุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติจะสามารถช่วยปฏิบัติงานที่ซ้ำซากจำเจ งานที่สกปรกปนเปื้อนสารหรือเชื้อโรค และงานที่เสี่ยงต่ออันตราย (Dull-Dirty-Dangerous) และหากประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของงาน จะสามารถลดภาระหรือช่วยทดแทนการทำงาน สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของผู้ป่วยและในส่วนของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมทั้งสามารถประหยัด “อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล” (Personal Protective Equipment, PPE) ซึ่งกำลังขาดแคลนอย่างมากในสถานการณ์ระบาดรุนแรง โดยโครงการนี้เป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับใช้สนับสนุนงานทางด้าน health care ของไทย โดยเน้นภารกิจการขนส่งอาหาร ยาและเวชภัณฑ์เพื่อแบ่งเบาภาระให้กับบุคลากรสาธารณสุข

### ปัญหาอุปสรรค/ความต้องการของสังคมหรือชุมชน

- ปัญหาความเสี่ยงในการติดต่อร้ายแรงของเชื้อไวรัสโควิด 19 ในปัจจุบัน ทำให้มีความจำเป็นต้องหาวิธีการปกป้องบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขจากการติดเชื้อ
- เนื่องจากมีผู้ติดเชื้อจำนวนมากที่ต้องการรับการดูแลรักษา จึงต้องการหาระบบมาแบ่งเบาภาระงานภายในโรงพยาบาล โดยเฉพาะทางด้านการขนส่งและโลจิสติกส์

### วัตถุประสงค์

- ออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติสำหรับการขนส่งและโลจิสติกส์ในโรงพยาบาล
- ประสานการทำงานระหว่าง users – developer – industry เพื่อการแก้ปัญหาอย่างตรงจุด เพื่อขยายผลงานไปสู่ระดับการผลิตทางการค้า เพื่อสร้างอุตสาหกรรมใหม่ทางด้าน automated healthcare industry ให้กับประเทศไทย
- พัฒนามาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพ (performance test) ผลิตรหัสหุ่นยนต์

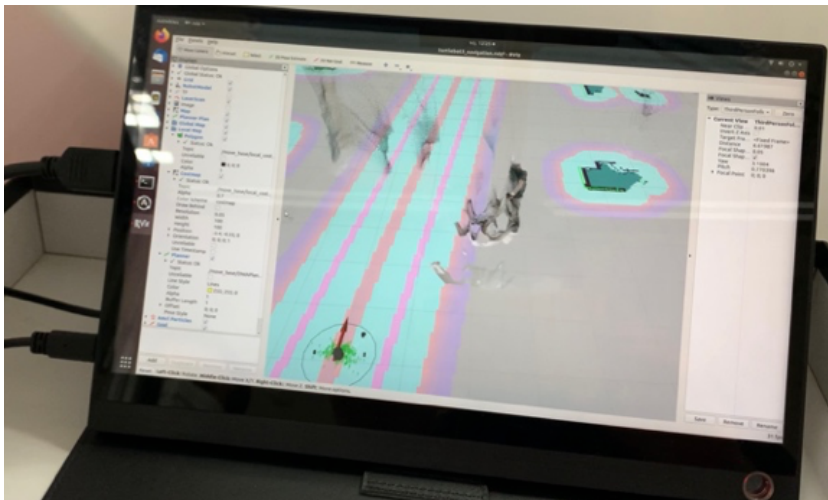
### การดำเนินงาน

- ได้ลงพื้นที่โรงพยาบาลและโรงพยาบาลสนามเพื่อเก็บข้อมูลความต้องการใช้งานจาก users ซึ่งมีความต้องการดังต่อไปนี้
- สามารถเคลื่อนที่ได้อัตโนมัติ ในสภาวะแวดล้อมของโรงพยาบาลปัจจุบัน เช่น ทางเดินแคบ มีผู้คนคับคั่ง จะต้องมียาระบบป้องกันการชนกับสิ่งแวดล้อมและคน มีตู้บรรทุกองได้ รับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 100 กิโลกรัม
  - สามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน
  - สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ง่าย



ออกแบบและสร้างหุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

คุณลักษณะ	
Mode การใช้งาน	1. ควบคุมด้วย remote control ผ่านกล้อง ระยะการบังคับ ประมาณ 30 เมตร 2. เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ
แหล่งพลังงาน	แบตเตอรี่ไฟฟ้า 50AH 12V สามารถทำงานได้ต่อเนื่อง 3 ชั่วโมงต่อ 1 ชาร์จ
ความเร็วในการเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติสูงสุด	1 เมตรต่อวินาที
Control Algorithm สำหรับการเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ	Laser based SLAM ไม่ต้องมี reflector
เซนเซอร์	LiDAR สแกน 360 องศา ระยะสแกน 25 เมตร, กล้อง 3 มิติ, encoder วัดรอบการหมุนของล้อ
อุปกรณ์ความปลอดภัย	กล้อง 3 มิติสำหรับตรวจสอบสิ่งกีดขวาง, เสียงขอทางเมื่อพบสิ่งกีดขวางในระยะ 1 เมตร
น้ำหนักบรรทุก (Payload)	100 กิโลกรัม
วิธีการควบคุม	ผ่านแอปพลิเคชัน ANDROID สามารถตั้งจุดหยุดรับส่งของ สามารถสั่งให้หุ่นยนต์เริ่มทำงาน และสามารถหยุดการทำงานได้



ผู้รับบริการ ประชาชนได้รับประโยชน์

- โรงพยาบาลสมเด็จพระนั่งเกล้า
- โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า
- กรมแพทย์ทหารเรือ
- โรงพยาบาลราชวิถี

## วศ. ผลักดันผู้ประกอบการพื้นที่ EEC ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย

นางจริยาตรี ศิริจันทร์  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

### สารต้านจุลชีพสำคัญอย่างไร

เพราะรพพยาบาลมักจะถูกใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย รวมถึงผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ซึ่งบุคคลเหล่านี้มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ และแพร่เชื้อไปยังผู้อื่นสูง ดังนั้นหากห้องโดยสารรพพยาบาลไม่ได้รับการทำความสะอาดหรือการฆ่าเชื้ออย่างเหมาะสม จะทำให้ภายในห้องโดยสารรพพยาบาลกลายเป็นแหล่งสะสมของจุลชีพ หากพื้นผิวภายในห้องโดยสารมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลชีพ ก็จะสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อและแพร่เชื้อได้

### ทำไมต้องเคลือบ

เพราะการเคลือบเป็นกระบวนการที่สามารถประยุกต์ใช้กับพื้นผิวได้หลายชนิด ซึ่งสารเคลือบแต่ละตัวจำเป็นต้องมีกระบวนการเคลือบที่เหมาะสมต่อชนิดของพื้นผิวนั้นๆ กรมวิทยาศาสตร์บริการร่วมกับ บริษัท ที เค ดี ไฟเบอร์ จำกัด (แครีบอย) จึงต้องการพัฒนานวัตกรรมการพ่นเคลือบสารต้านจุลชีพที่มีประสิทธิภาพสำหรับห้องโดยสารรพพยาบาล

วศ. ผลักดันผู้ประกอบการไทยในเขตพื้นที่ EEC บริษัท ที เค ดี ไฟเบอร์ จำกัด ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยตามประกาศสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม เดือนสิงหาคม 2563 จำนวน 2 รายการ คือ (1) รพพยาบาลเคลือบสารต้านจุลชีพ และ (2) รพพยาบาลโครงสร้างปลอดภัยเคลือบสารต้านจุลชีพ ด้วยผลงานวิจัยและพัฒนากระบวนการพ่นเคลือบพื้นผิวนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ภายในรพพยาบาล และผลงานวิจัยและพัฒนาการทดสอบการยึดเกาะนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์บนพื้นผิววัสดุที่ใช้ในห้องโดยสารรพพยาบาล ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) ซึ่งคาดการณ์มูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นมากกว่า 300 ล้านบาทต่อปี

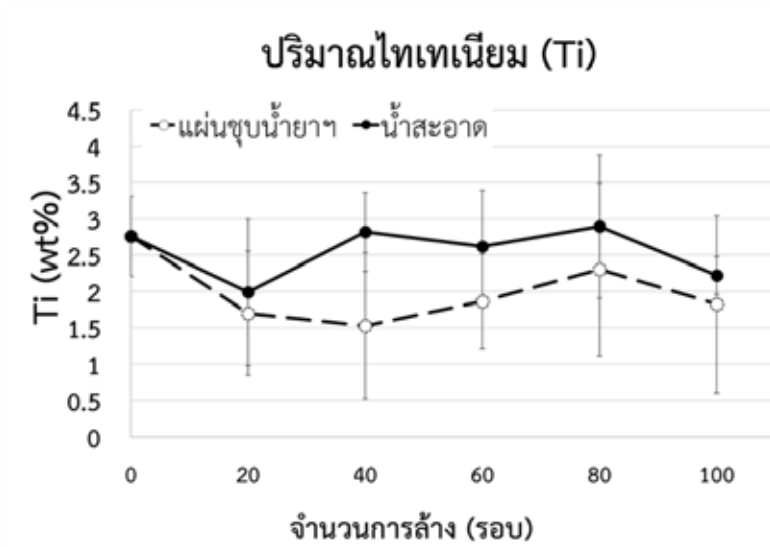
วศ. ร่วมกับ บริษัท ที เค ดี ไฟเบอร์ จำกัด (แครีบอย) ได้ทำการวิจัยพัฒนาการพ่นเคลือบสารต้านจุลชีพ ประเภทนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ ตั้งแต่มิถุนายน 2561 ถึงมกราคม 2563 ภายใต้การบริการวิจัย เรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบพื้นผิวนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ภายในรพพยาบาล โครงสร้างปลอดภัยเคลือบสารต้านจุลชีพ และเรื่องการทดสอบการยึดเกาะนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์บนพื้นผิววัสดุที่ใช้ในห้องโดยสารรพพยาบาล โดยผลการทดสอบจากการพัฒนาการยึดเกาะของสารเคลือบบนชิ้นส่วนต่างๆ ภายในห้องโดยสารของรพพยาบาล เช่น เบาะหนัง พื้นยาง พื้นโลหะ และผนังไฟเบอร์กลาสพบว่ากระบวนการพ่นเคลือบที่พัฒนาขึ้นทำให้พื้นผิวแต่ละชนิดมีความสม่ำเสมอ และการยึดเกาะที่คงทนของสารเคลือบบนพื้นผิวมีประสิทธิภาพ ถึงแม้จะผ่านการทำความสะอาดด้วยวิธีปกติก็ยังคงยึดติดแน่นบนพื้นผิวได้ดี

### ประสิทธิภาพของสารต้านจุลชีพ

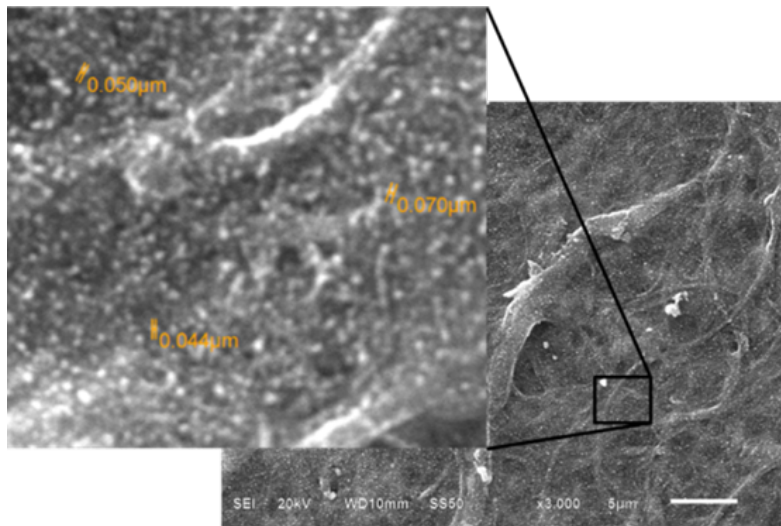
สารเคลือบได้รับรองมาตรฐานประสิทธิภาพจาก NanoQ เลขที่ PA 60 6101 หน่วยงานภายใต้ สวทช. ที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคมากถึง 99.95% ในแบคทีเรียชนิด Escherichia coli และ Staphylococcus aureus ซึ่งแบคทีเรียทั้งสองเป็นแบคทีเรียมาตรฐานที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพของสารต้านจุลชีพ

สารนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ที่ใช้อยู่พบในงานทบทวนวรรณกรรมของต่างประเทศ ตีพิมพ์ในวารสารในปี 2011 ยังสามารถที่จะฆ่าเชื้อไวรัสชนิดอื่นๆ ได้ด้วย อาทิ Hepatitis B, Influenzas A/H1N1, Influenza A/H3N2, Norovirus, Poliovirus type 1 รวมถึง SARS coronavirus ซึ่งเป็นกลุ่มไวรัสสายพันธุ์ที่ใกล้ชิดกับ Novel coronavirus 2019 และล่าสุดเดือนสิงหาคม 2563 รายงานผลทดสอบระบุว่า สามารถฆ่าเชื้อ Human coronavirus ATCC VR-740 จาก Viroxy lab ประเทศมาเลเซีย Test Report No.VX-62-20-2020

1. Appl Microbiol Biotechnol. 2011 Jun;90(6):1847-68.



ภาพที่ 1 ปริมาณไทเทเนียมของสารเคลือบผิวที่ผ่านกระบวนการทำความสะอาดจำนวน 100 ครั้ง



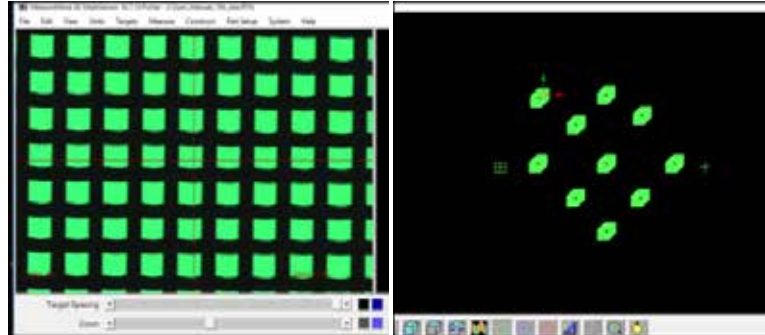
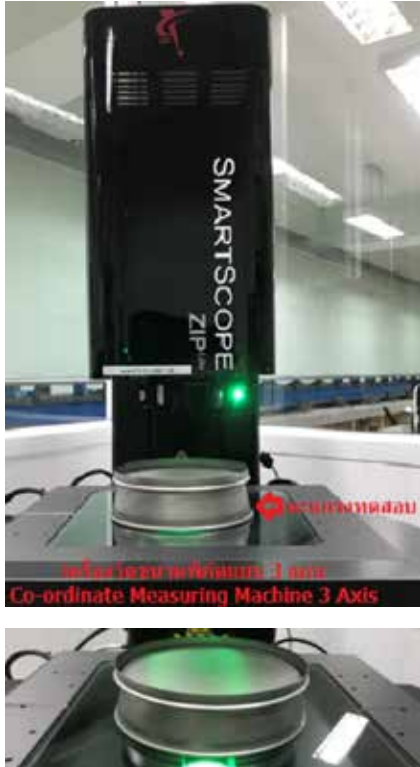
ภาพที่ 2 อนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ยึดเกาะบนพื้นผิวโดยใช้ SEM กำลังขยาย 3,000 เท่า 25,000 เท่า



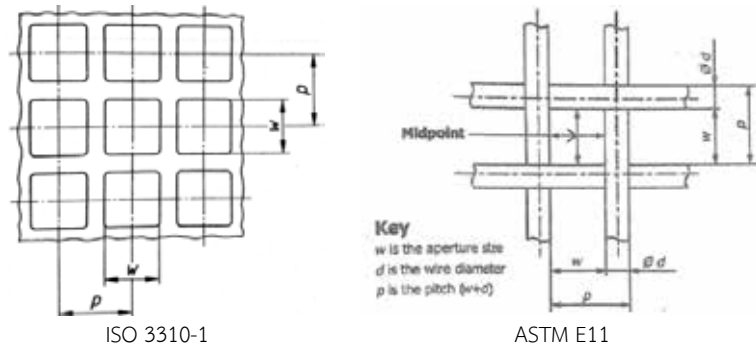
ภาพที่ 3 รถพยาบาลเคลื่อนย้ายด้านจุลชีพ

## การสอบเทียบตะแกรงทดสอบอัตโนมัติ (An Automated Test Sieve Calibration System)

นายพิสิฐ หอมเซย  
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์



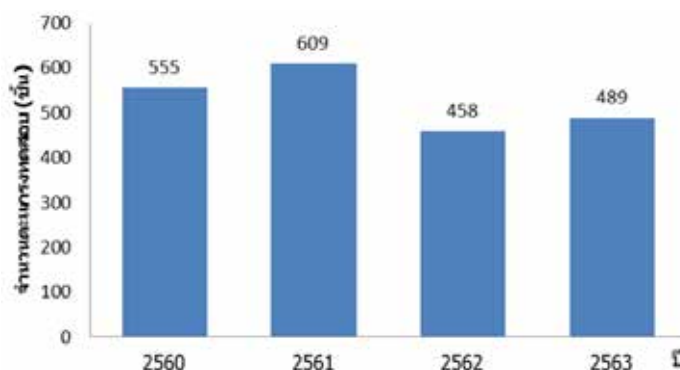
โปรแกรมควบคุมการสอบเทียบตะแกรงทดสอบอัตโนมัติ



การสอบเทียบขนาดช่องของตะแกรงทดสอบตามมาตรฐาน ASTM E11, ISO 3310-1

ปัจจุบันนักวิจัยในประเทศไทย ได้วิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมในสาขาต่าง ๆ ขึ้นมากมาย เช่น นวัตกรรมด้านอาหารและยา เครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม เคมีภัณฑ์ เป็นต้น นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่จะนำเข้าสู่กระบวนการผลิต เพื่อผลิตและจำหน่ายสู่ท้องตลาดนั้น ต้องผ่านกลไกการกำหนดมาตรฐานการผลิต กระบวนการทดสอบผลิตภัณฑ์และรับรองผลิตภัณฑ์ จึงสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสู่ท้องตลาด

ในกระบวนการวิจัย การผลิต และการทดสอบผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ เช่น อาหารและยา เคมีภัณฑ์ และวัสดุก่อสร้าง มีการคัดแยกขนาดอนุภาคของวัตถุดิบตามข้อกำหนดของมาตรฐานการผลิตหรือเกณฑ์การยอมรับ โดยใช้ตะแกรงทดสอบ (Test sieve) เป็นมาตรฐานอ้างอิง เพื่อให้การคัดแยกถูกต้องและแม่นยำ ตะแกรงทดสอบจำเป็นต้องได้รับการสอบเทียบขนาดของช่องตะแกรงจากห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่น่าเชื่อถือ ดังนั้นจึงทำให้มีความต้องการสอบเทียบตะแกรงทดสอบจำนวนมากเพิ่มขึ้นในแต่ละปี ดังข้อมูลที่แสดงในแผนภูมิที่ 1 เพื่อตอบสนองต่อความต้องการสอบเทียบตะแกรงทดสอบจำนวนมาก ห้องปฏิบัติการสอบเทียบความยาวและมิติ กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้พัฒนาระบบการสอบเทียบตะแกรงทดสอบอัตโนมัติขึ้นมา



แผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนตะแกรงทดสอบที่ส่งสอบเทียบต่อปี\*

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบความยาวและมิติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เริ่มให้บริการสอบเทียบตะแกรงทดสอบในปี พ.ศ.2559 ตามข้อกำหนดทางวิชาการของมาตรฐานระหว่างประเทศ ASTM E11 และ ISO 3310-1 ด้วยเครื่อง Measuring Microscope ที่ค่าระบุขนาดช่องตะแกรงทดสอบ (Nomial aperture size) 212  $\mu\text{m}$  – 50 mm ซึ่งได้รับรองระบบงานด้านคุณภาพตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และในปี พ.ศ.2563 ห้องปฏิบัติการสอบเทียบความยาวและมิติได้พัฒนาวิธีการสอบเทียบตะแกรงทดสอบอัตโนมัติ ด้วยเครื่องวัดขนาดพิคัดแบบ 3 แกนความละเอียดสูง โดยใช้หลักการการทำงานร่วมกันของการวัดระยะในแนวแกน X แกน Y และแกน Z และพัฒนาโปรแกรมคำสั่งให้สามารถวัดขนาดและจำนวนช่องของตะแกรงทดสอบให้ครอบคลุมตามมาตรฐาน ASTM E11 และ ISO 3310-1

การพัฒนาวิธีสอบเทียบตะแกรงทดสอบอัตโนมัติ โดยใช้โปรแกรมควบคุมการวัดทำให้ความสามารถในการวัดซ้ำมีความแม่นยำมากขึ้นส่งผลให้ค่าความไม่แน่นอนในการวัด (Measurement uncertainty) ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอบเทียบตะแกรงทดสอบด้วยเครื่อง Measuring Microscope ดังข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 1 และยังสามารถลดเวลาในการสอบเทียบตะแกรงทดสอบดังข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 2 ส่งผลให้สามารถสอบเทียบตะแกรงทดสอบได้จำนวนมากขึ้นดังข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ผลการสอบเทียบตะแกรงทดสอบด้วยวิธีการสอบเทียบตะแกรงทดสอบอัตโนมัติและการสอบเทียบตะแกรงทดสอบด้วยเครื่อง Measuring Microscope

Nomial aperture size	Units	An Automated Test Sieve Calibration System				Measuring Microscope (Manual)			
		Average aperture size		Uncertainty ( $\pm$ )		Average aperture size		Uncertainty ( $\pm$ )	
		X-Axis	Y-Axis	X-Axis	Y-Axis	X-Axis	Y-Axis	X-Axis	Y-Axis
212	$\mu\text{m}$	212.0	211.5	2.7	2.7	212.8	211.1	5.2	5.2
850	$\mu\text{m}$	861.2	868.8	2.7	2.7	859.7	867.7	5.2	5.2
50	mm	50.0	49.9	0.0040	0.0040	50.0	49.9	0.0053	0.0053

ตารางที่ 2 เวลาในการสอบเทียบตะแกรงทดสอบต่อชิ้น

Nomial aperture size	Sample opening per seive	Average time (minute)		Efficiency
		Measuring Microscope (Manual)	An Automated Test Sieve Calibration System	
212 $\mu\text{m}$	30	15	7	114%
850 $\mu\text{m}$	30	20	8	150%
50 mm	4	10	7	43%

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนตะแกรงทดสอบที่ส่งสอบเทียบ\*

เดือน/ปี	จำนวนตะแกรงทดสอบ (ชิ้น)		จำนวนตะแกรงทดสอบเพิ่มขึ้น (%)
	2562	2563	
มิถุนายน	37	60	38
กรกฎาคม	47	55	15
สิงหาคม	28	31	10
กันยายน	7	18	61

\* ข้อมูลการสอบเทียบโดย ฝ่ายบริการลูกค้า กลุ่มสอบเทียบเครื่องมือวัด กรมวิทยาศาสตร์บริการ

การพัฒนาวิธีสอบเทียบตะแกรงทดสอบอัตโนมัติ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอบเทียบ รวดเร็ว ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ สามารถสอบกลับไปยังหน่วยวัดสากล (SI Unit) ส่งผลให้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ถูกตรวจสอบหรือทดสอบด้วยตะแกรงทดสอบมีคุณภาพตามมาตรฐานของการผลิต ทำให้ผู้บริโภคได้รับสินค้าที่มีคุณภาพและปลอดภัย

## การให้การรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร และผลิตภัณฑ์หน้ากากอนามัยแบบผ้า

นางสาวดวงกมล เขาวนศรีหมุด นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ  
กลุ่มรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์

กลุ่มรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ เป็นหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ ดำเนินงานภายใต้ระบบคุณภาพสำหรับหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17065 โดยทำหน้าที่ออกใบรับรอง และ/หรือให้เครื่องหมายรับรองผลิตภัณฑ์ เพื่อรับรองว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณลักษณะเป็นไปตามข้อกำหนด หลักเกณฑ์ที่กลุ่มรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์จัดทำขึ้น โดยอ้างอิงมาตรฐานทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

ปีงบประมาณ 2563 กลุ่มรับรองฯ ได้ให้บริการรับรองผลิตภัณฑ์ 2 ขอบข่าย คือ ผลิตภัณฑ์ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร และผลิตภัณฑ์หน้ากากอนามัยแบบผ้า โดยลงพื้นที่เพื่อประชาสัมพันธ์ สํารวจ ตรวจสอบประเมินสถานประกอบการเบื้องต้นและตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตของผู้ประกอบการผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหารและผลิตภัณฑ์หน้ากากอนามัยแบบผ้าในจังหวัดต่าง ๆ เช่น กรุงเทพฯ พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สมุทรสาคร ราชบุรี ลำปาง เชียงใหม่ พะเยา ได้ผลการดำเนินงาน ดังนี้ 1) ผลิตภัณฑ์ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร มีผลิตภัณฑ์ยื่นขอการรับรองจำนวน 19 ผลิตภัณฑ์ จาก 12 ผู้ประกอบการ ได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์จำนวน 13 ผลิตภัณฑ์ จาก 8 ผู้ประกอบการ 2) ผลิตภัณฑ์หน้ากากอนามัยแบบผ้า มีผลิตภัณฑ์ยื่นขอการรับรองจำนวน 7 ผลิตภัณฑ์ จาก 5 ผู้ประกอบการ ขณะนี้อยู่ระหว่างขั้นตอนการประเมิน



ภาพกิจกรรมการลงพื้นที่พบผู้ประกอบการเพื่อสำรวจและประเมินการควบคุมคุณภาพการผลิต



ทั้งนี้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยรับรองฯ มีความน่าเชื่อถือและมีคุณภาพเทียบเท่าระดับสากล กลุ่มรับรองฯ จึงได้ดำเนินงานตามระบบคุณภาพสำหรับหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17065 เช่น จัดทำและปรับปรุงเอกสาร ข้อกำหนด หลักเกณฑ์และรูปแบบการรับรองผลิตภัณฑ์ ทบทวน แก้ไขและปรับปรุงเอกสารในระบบคุณภาพ รวมทั้งฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานรับรองผลิตภัณฑ์ ประเมินและขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการเครือข่าย พัฒนาศักยภาพบุคลากรของกลุ่มรับรองฯ นอกจากนี้กลุ่มรับรองฯ ได้ยื่นขอการรับรองระบบคุณภาพหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ ISO/IEC 17065 กับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมแล้ว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และสร้างความน่าเชื่อถือแก่ผู้บริโภค ให้อุ่นใจว่าได้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยและมีคุณภาพที่ดี เป็นไปตามมาตรฐาน อีกทั้งเป็นการสนับสนุนและเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการให้มีขีดเปรียบในการแข่งขันทางการค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในขณะที่เดียวกันผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้รับการรับรองผู้ผลิตยังสามารถใช้ผลการประเมินผลิตภัณฑ์ เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ของตนเองให้ดียิ่งขึ้น และได้รับการรับรองในอนาคตได้



ภาพการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์หน้ากากอนามัยแบบผ้า



## ภาพกิจกรรม

---



### วศ. ร่วมมืออินเดีย ยกย่องระบบการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบเพื่อสนับสนุนสินค้าส่งออก

วันที่ 2 ตุลาคม 2562 ดร.พจมาน ท่าจีน ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมคณะ ร่วมประชุมประสานความร่วมมือทางวิชาการระหว่างหน่วยรับรองระบบงานไทย BLA-DSS, Thailand กับ NABL, India ใน Quality infrastructure เรื่อง ระบบการรับรองระบบงานแบบ online เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและพัฒนาศักยภาพ การให้บริการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ของกรมวิทยาศาสตร์บริการเพิ่มขึ้น โดยมี NABL executives CEO of NABL, India และ Mr. Alok, Director of NABL, India. ให้การต้อนรับและร่วมประชุมหารือในครั้งนี้



### วศ. ลงพื้นที่ช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย นำเครื่องกรองน้ำดื่มมอบชุมชนเพื่อผลิตน้ำสะอาดและปลอดภัย ให้ประชาชนในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

วันที่ 6 ตุลาคม 2562 นางสาวนงนุช เมธียนต์พิริยะ ผู้อำนวยการกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร รักษาการแทนผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชุมชน ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมลงพื้นที่ช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยหลังน้ำลด ในพื้นที่ประสบอุทกภัยจังหวัดอุบลราชธานี เป็นเครื่องกรองน้ำที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้มีการพัฒนาให้สามารถกรอง สนิมเหล็ก ตะกอน กลิ่น คลอรีน หินปูนหรือความกระด้างในน้ำที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ โดยผ่านท่อกรอง บรรจุสารกรองสนิมเหล็ก ท่อกรองบรรจุถ่านกัมมันต์ ท่อกรองบรรจุเรซิน แล้วผ่านเข้าสู่ระบบกรองใสและระบบฆ่าเชื้อโรคด้วย แสงยูวี ผลิตออกมาเป็นน้ำสะอาดและปลอดภัยโดยเครื่องกรองน้ำนี้สามารถกรองน้ำได้ถึง 500 ลิตรต่อชั่วโมงเพื่อให้ประชาชน ในละแวกใกล้เคียงได้นำไปใช้ในการอุปโภคบริโภคได้อย่างปลอดภัยต่อไป



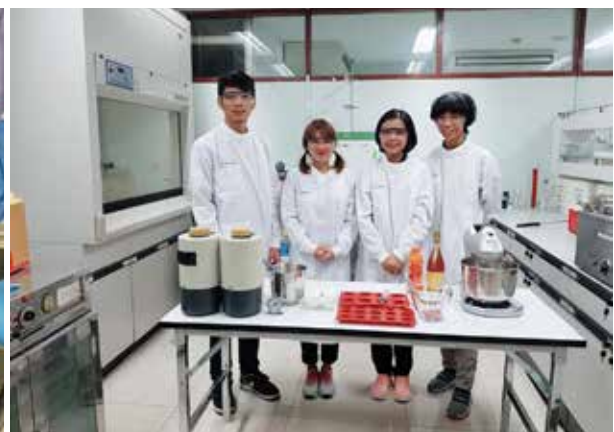
## วศ. ในเวที ASEAN FOOD TESTING LABORATORY เสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารของอาเซียน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดย ดร.ชินวัฒน์ ทองซัช และคณะเข้าร่วมการประชุม ASEAN FOOD TESTING LABORATORY ครั้งที่ 15 ในฐานะห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารของอาเซียนสาขาวัสดุสัมผัสอาหาร (ASEAN Food Reference Laboratory for Food Contact Materials, AFRL for FCM) เป้าหมายเพื่อทำหน้าที่ดูแลและเสริมสร้างความเข้มแข็งของห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านการวิเคราะห์อาหารของอาเซียน จัดขึ้น ระหว่างวันที่ 19 – 20 พฤศจิกายน 2562 ประกอบด้วยตัวแทนจากประเทศสมาชิกอาเซียนทั้ง 10 ประเทศ ณ สาธารณรัฐสิงคโปร์ ร่วมกันพิจารณากิจกรรมการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านการวิเคราะห์อาหารของอาเซียน การจัดทำร่างเอกสารแนวทางปฏิบัติและเกณฑ์กำหนด ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารของอาเซียนรวมถึงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการอ้างอิงสาขาใหม่ เพื่อควบคุมการวิเคราะห์และทดสอบความปลอดภัยของสินค้าอาหารและอำนวยความสะดวกทางการค้าในภูมิภาคอาเซียน การทดสอบความปลอดภัยในอาหาร



## วศ. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารโดยใช้ศาสตร์การปรุงอาหารแบบใหม่ : Molecular Gastronomy

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยทีมนักวิทยาศาสตร์จากกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารโดยใช้ศาสตร์การปรุงอาหารแบบใหม่ : Molecular Gastronomy ระหว่างวันที่ 21 – 22 พฤศจิกายน 2562 ณ สวนสุภัทราแลนด์ ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ในหัวข้อการแปรรูปด้วยวิธีการแช่แข็งอาหารอย่างรวดเร็ว : Flash Frozen, การแปรรูปด้วยวิธีการทำให้อาหารสุกด้วยน้ำร้อนภายใต้สภาวะสุญญากาศ : Sous-Vide, การแปรรูปด้วยวิธีการขึ้นรูปของเหลวโดยใช้เจลหุ้ม : Spherification และการแปรรูปด้วยการขึ้นรูปของเหลวโดยใช้เจลหุ้ม : Reverse Spherification



## ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รมว.อว. เร่งขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG และนวัตกรรมด้วย NQI ให้เป็นรูปธรรม

วันที่ 13 ธันวาคม 2562 ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นสักขีพยานการลงนามบันทึกความเข้าใจ “การพัฒนาความสามารถของหน่วยตรวจสอบและรับรอง” ระหว่างภาคการศึกษา กับ กรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมปาฐกถาพิเศษ เรื่อง “ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG และนวัตกรรมด้วย NQI” (Driving BCG Economy and Innovation with NQI) ในงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศกับการขับเคลื่อน นวัตกรรมไทยสู่เชิงพาณิชย์” จัดโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ณ โรงแรมโกลเด้น ทิวลิป ซอฟเฟอริน กรุงเทพฯ ความสำคัญเรื่อง โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure) หรือ NQI เป็นระบบที่มีบทบาทสำคัญต่อการ เสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแข่งขันด้วยคุณภาพ มาตรฐาน และ ความปลอดภัย เพื่อให้ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่น ยอมรับสินค้า การช่วยยกระดับการผลิต ลดต้นทุนและค่าใช้จ่าย การส่งออก เป็นไปได้อย่างราบรื่น ผลักดันให้เกิดการเจริญเติบโตของความสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลกและเสริมสร้างความมั่นคง ทางด้านเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืน



## วศ. ร่วมมือ สวทช. ยกระดับงานวิจัยและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการอาหารไทยเน้นผลิตนวัตกรรมอาหารมูลค่าสูง

วันที่ 19 ธันวาคม 2563 ดร.ลดา พันธุ์สุขุมธนา ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รักษาราชการแทนรองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานต้อนรับ ดร.อัศววิทย์ กาญจนโอภาส ผู้อำนวยการเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และคณะ ในการเข้าศึกษาดูงานด้านการทดสอบรสชาติและคุณภาพอาหาร เป้าหมายยกระดับการทำงานด้านการวิจัยและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการให้มีการพัฒนาทักษะ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สู่การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพและความปลอดภัย สร้างผลผลิตและบริการด้าน นวัตกรรมอาหารมูลค่าสูง โดยกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร มีความพร้อมในด้านการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาและ บริการทดสอบอาหารด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และรสชาติอาหาร โดยมีห้องปฏิบัติการด้านอาหารทางเคมี จุลชีววิทยา ชีวเคมี กายภาพ ประสาทสัมผัส และการแปรรูปอาหาร มีบุคลากรที่ชำนาญงานและเครื่องมือทดสอบโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการวิจัย พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร



### วศ. เสริมเทคนิคการสืบค้นสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา ค้นคว้าและวิจัย

วันที่ 29 มกราคม 2563 ดร.ลดา พันธุ์สุขุมธนา ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ประธานเปิดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ เรื่อง “เทคนิคการสืบค้นสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” การสืบค้นสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ฯ ช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถเข้าถึงสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพและใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า โดยเทคนิคการสืบค้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) วารสารออนไลน์ (e-journal) เทคนิคการสืบค้น มาตรฐาน (Standard) จากฐานข้อมูลออนไลน์ เป็นการนำสารสนเทศที่ได้จัดสรรไว้ใช้ประโยชน์ได้สูงสุด ผู้ใช้สามารถพัฒนาและนำสารสนเทศไปประยุกต์ใช้เพื่อการศึกษา การศึกษาค้นคว้า ทดสอบ วิจัยและพัฒนาที่เป็นระบบโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ได้ต่อไป



### วศ. ขานรับมติคณะรัฐมนตรี ปลดล็อก “กัญชง”

วันที่ 28 มกราคม 2563 ที่ผ่านมา ครม. มีมติเห็นชอบ พริกโฉมหน้ากัญชงจากพืชยาเสพติดสู่พืชเศรษฐกิจตัวใหม่ เปิดกว้างให้ทุกภาคส่วนทั้งรัฐ เอกชน และบุคคลทั่วไปที่มีสัญชาติไทยขออนุญาตปลูกหรือผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง เพื่อการศึกษา วิจัย และใช้ประโยชน์ในครัวเรือน เชิงพาณิชย์ จนถึงอุตสาหกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ขานรับมติ ครม. นี้ ดร.จรรย์วดี ศิริจันทรา และคณะนักวิจัย กลุ่มวัสดุขั้นสูงและเซรามิกสมัยใหม่ กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงพื้นที่ ณ ฟาร์มกัญชง ตำบลพบพระ จังหวัดตาก เพื่อร่วมหารือแนวทางการดำเนินโครงการวัสดุคอมโพสิตจากใยกัญชง ร่วมกับ วิทยาลัยชุมชนกลุ่มแปรรูปพืชเกษตรพบพระ ในการผลิตเส้นใยสามมิติ และภาชนะสัมผัสอาหารแบบใช้ครั้งเดียว เพื่อผลักดันนวัตกรรมวัสดุ มุ่งเน้นความร่วมมือด้านการศึกษา วิจัยและพัฒนาเพื่อตอบโจทย์เศรษฐกิจฐานราก ขับเคลื่อนตามนโยบายเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy; BCG) ซึ่งเป็นนโยบายและจุดเน้นการขับเคลื่อนของกระทรวง อว. ต่อไป



### วศ. ช่วยผู้ประกอบการพัฒนาคุณภาพอุตสาหกรรมผลิตบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งสินค้าทั้งในและต่างประเทศ

12 กุมภาพันธ์ 2563 ดร.ภูวดิ์ ตูจันดา หัวหน้ากลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม เป็นประธานเปิดสัมมนา “การพัฒนาคุณภาพการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก” และ “การทดสอบและการสอบเทียบเครื่องทดสอบกระดาษ” โดยการสัมมนานี้ มุ่งเป้าถ่ายทอดความรู้วิชาการและเทคโนโลยีช่วยผู้ประกอบการพัฒนาและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตกระดาษ รองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมผลิตกระดาษ มีผู้ประกอบการให้ความสนใจเข้าร่วมงานกว่า 50 ราย การนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ช่วยพัฒนาคุณภาพกระดาษที่ปัจจุบันกำลังเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูกและกระดาษแข็ง ซึ่งเป็นที่นิยมเพราะมีน้ำหนักเบา ต้นทุนขนส่งต่ำ ปรับเปลี่ยนรูปทรงเหมาะสมกับลักษณะสินค้าได้ง่าย และนำกลับมาใช้ซ้ำได้ โดยเทคโนโลยี เทคนิคการทดสอบและสอบเทียบเครื่องทดสอบกระดาษจะช่วยพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษให้มีคุณภาพ มีการควบคุมเหมาะสมเป็นไปตามมาตรฐานและตรงตามความต้องการของลูกค้าทั้งในและต่างประเทศ



### วศ. อว. ทำเจลด้วยใจ ส่งความห่วงใยให้ชาวจีน

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดพิธีมอบเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ เพื่อเป็นกำลังใจและช่วยเหลือผู้ติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ในเมืองอู่ฮั่น สาธารณรัฐประชาชนจีน จำนวน 1,000 ขวด มอบให้กับศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีอาเซียน สาธารณรัฐประชาชนจีน นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ กล่าวว่า การมอบเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ สุตกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีกลีเซอรินและลาโนลินในส่วนผสมและมีความเข้มข้นแอลกอฮอล์ที่ 71.2% ซึ่งเป็นสูตรที่มีความเข้มข้นเหมาะสมกับการใช้งาน จึงได้ผลิตและมอบความช่วยเหลือทางการเงิน ด้วยความตั้งใจและความเป็นมิตรของทั้งสองประเทศ เป็นความปรารถนาดีของกรมวิทยาศาสตร์บริการที่มีต่อพี่น้องชาวจีน ทั้งนี้ขอร่วมส่งกำลังใจให้พี่น้องชาวเมืองอู่ฮั่นและชาวจีนทุกคนได้มีกำลังใจในการต่อสู้กับสถานการณ์อย่างเข้มแข็งเพื่อให้สามารถผ่านพ้นวิกฤตนี้ได้



### วศ. อว ร่วมลงนามความร่วมมือ “พันธมิตรระบบราง สร้างสรรค์อุตสาหกรรมระบบรางไทย”

วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2563 นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมลงนามบูรณาการความร่วมมือ พันธมิตรระบบรางภาครัฐ/สถาบันการศึกษารวม 15 หน่วยงาน เพื่อสร้างสรรค์อุตสาหกรรมระบบรางไทย ครอบคลุมด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี วิจัยและพัฒนา มาตรฐานระบบราง อุตสาหกรรมระบบราง ทดสอบและการทดลอง พัฒนาทรัพยากรบุคคล หวังช่วยเสริมประสิทธิภาพระบบขนส่งทางรางและความปลอดภัยในการให้บริการเดินรถไฟ ยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ระบบรางให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบรางของประเทศและมาตรฐานสากล ณ อาคารสโมสรและหอประชุม กระทรวงคมนาคม กรุงเทพฯ



### วศ. อว. เข้าร่วมงานยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicle) ยกระดับนวัตกรรมเพื่อการอยู่อาศัยแห่งอนาคต

วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ร่วมกับ สวทช. และสิริ เวนเจอร์ส ร่วมแถลงข่าวเปิดตัวยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicle) นำเสนอมิติใหม่ของนวัตกรรมยานยนต์เพื่อความสะดวกสบายของการเดินทางในพื้นที่อยู่อาศัยขนาดใหญ่ ครั้งแรกในไทย จากการผนึกกำลังของ สวทช. และ วศ. ในการติดตั้งเทคโนโลยีควบคุมการขับเคลื่อน ผสานกับแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติสำหรับผู้ที่ต้องการเดินทางซึ่งพัฒนาโดยสิริ เวนเจอร์ส ทางรอดแมปเข้มข้น 8 เดือน มุ่งพัฒนา-ทดลอง-ประมวลการใช้งานยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติในสถานะควบคุมบนพื้นที่ SIRI VENTURES Private Prop Tech Sandbox ที่ T77 Community โดย สวทช. และ วศ. ตั้งเป้าส่งต่อนวัตกรรมยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติต้นแบบ สู่อุตสาหกรรมในภาคเอกชน นวัตกรรมยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นนั้น กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้มีส่วนร่วมพัฒนาแพลตฟอร์มเทคโนโลยีเพื่อควบคุมการขับเคลื่อนอัตโนมัติ รวมทั้งได้ช่วยในการออกแบบการทดสอบระบบเคลื่อนที่อัตโนมัติเพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบที่สร้างขึ้นนั้นมีความวางใจได้ทั้งในด้านสมรรถนะและความปลอดภัย



### วศ. ดูงานความคืบหน้าการพัฒนาอุปกรณ์ทางการแพทย์ ด้าน COVID-19

23 เมษายน 2563 ทีมนักวิทยาศาสตร์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งเป็นคณะจัดทำ SPec PAPR ร่วมสังเกตการณ์การทดสอบประสิทธิภาพการกรองของเครื่อง PAPR ที่พัฒนาโดยบริษัท แม่น้ำสแตนเลสไวร์ จำกัด (มหาชน) โดยการใช้ไวรัสไข้หวัดใหญ่ 2009 ฝักรอบเครื่อง PAPR แล้วทำการเก็บตัวอย่างจากอากาศภายในหมวก ก่อนนำมาตรวจหาเชื้อเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงาน วัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับเกณฑ์การยอมรับเพื่อกำหนดคุณลักษณะเครื่อง PAPR เบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน ณ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล จ.นครปฐม



### วศ. จัดทำ “ข้อเสนอแนะคุณลักษณะของหน้ากากอนามัยแบบผ้า” เพื่อความเหมาะสมด้านการใช้งานของประชาชน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ออกประกาศ “ข้อเสนอแนะคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้า” เพื่อความเหมาะสมด้านการใช้งานแก่ประชาชน ลดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ภาวะมลพิษทางอากาศจากฝุ่นละออง และลดขยะอันเนื่องมาจากการใช้หน้ากากแบบใช้แล้วทิ้ง โดยจัดทำร่วมกับ 10 หน่วยงาน ประกอบด้วย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ องค์การเภสัชกรรม สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สมาคมอุตสาหกรรมทอผ้าไทย สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



### วศ. จัดฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ หลักสูตร การออกแบบห้องปฏิบัติการเคมีเพื่อความปลอดภัย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดย นว.ชพ.ณัฐกานต์ เกตุคุ้ม สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ ร่วมกับ ดร.ประไพพิศ แจ่มสุกใส เทอร์โนน ประชานมูลนิธิความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ จัดฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ โดยใช้โปรแกรม ZOOM หลักสูตร “การออกแบบห้องปฏิบัติการเคมีเพื่อความปลอดภัย” โดยมีผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 28 คน จากภาคอุตสาหกรรม 9 ราย เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี และเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ในการจัดการความปลอดภัยสารเคมีในห้องปฏิบัติการของภาคอุตสาหกรรม และผลักดันให้ห้องปฏิบัติการของภาคอุตสาหกรรมได้รับการพัฒนาศักยภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล



### วศ. สร้างความพร้อมด้านการรับรองความสามารถ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการของประเทศ

วันที่ 17-19 สิงหาคม 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “Assessor Training Course for PTP Accreditation” โดยมุ่งเน้นการสร้างความพร้อมให้บุคลากรที่จะทำหน้าที่ผู้ประเมินสำหรับการให้การรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ได้มีความเข้าใจการตรวจประเมินทั้งด้านบริหารและวิชาการ รวมถึงเทคนิคการประเมินด้านสถิติ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 และ ISO 13528 ซึ่งมีแนวทางการอบรมสอดคล้องตามข้อเสนอแนะ APAC : Guidelines on Training Course for Assessors (APAC CBC-002) โดยผู้เข้าร่วมอบรมฯ ในครั้งนี้เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทั้งด้านการทดสอบทางการแพทย์ ด้านการทดสอบและสอบเทียบ ทั้งนี้ถือเป็นการเพิ่มศักยภาพด้านการรับรองฯ และรองรับการขยายขอบข่ายการรับรองให้ครอบคลุมความต้องการของประเทศ โดยเฉพาะทางด้าน การแพทย์ รวมถึงพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI)





## รายงานประจำปี กรมวิทยาศาสตร์บริการ 2563 ANNUAL REPORT 2020

### ที่ปรึกษา

นายปฐม	สวรรคป์ัญญาเลิศ	อธิบดี
นางสาวจันทร์เพ็ญ	เมฆาอภิรักษ์	รองอธิบดี

### คณะผู้จัดทำ

นางสาวนรีระนารถ	แจ้ทอง	รองอธิบดี (ประธานคณะทำงาน)
นางสาวกัญญา	ม่วงแก้ว	
นางจุฑาทิพย์	ลาภวิบูลย์สุข	
นางเยาวลักษณ์	ชินชูศักดิ์	
นางเบญจพร	บริสุทธิ	
นางสาวสุวศรี	เตชะภาส	
นางสาวอุสุมา	นาคนิคาม	
นางสาวจันทร์ฉาย	ยศศักดิ์ศรี	
นายปรีชา	คำแหง	
นางเทียรทอง	ใจสำราญ	
นางสาวโชติรส	ชูจันทร์	
นางสาวจิตลดา	คณีกุล	

### ISBN

จัดทำและเผยแพร่โดย  
พิมพ์ที่

978-974-7581-26-3

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

บริษัท ภูริพันธ์ การพิมพ์ จำกัด

1/16-17 ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี 11130

โทรศัพท์ 0 2879 5839 โทรสาร 0 2879 5177



**กรมวิทยาศาสตร์บริการ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

เลขที่ 75/7 ถนนพระรามที่ 6 พญาไท ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0 2201 7000 โทรสาร : 0 2201 7470

[www.facebook.com/DSSEHAISCIENCE](http://www.facebook.com/DSSEHAISCIENCE)

E-mail : [pr@dss.go.th](mailto:pr@dss.go.th) เว็บไซต์ : [www.dss.go.th](http://www.dss.go.th)

