# รายงานประจำปี 2557
# ANNUAL REPORT 2014

# MOST

## MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

# รายงานประจำปี 2557
# ANNUAL REPORT 2014

# MOST

## MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

# CONTENTS

คณะผู้บริหาร กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) 6

วิสัยทัศน์ พันธกิจ/ภารกิจหลัก ค่านิยม 18

นโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 19

ทิศทางการดำเนินงานที่ผ่านมา 20

ข้อเสนอปฏิรูปวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ 23

การวิจัยเชิงพาณิชย์และ SMEs 29

การวิจัยเพื่อชุมชนและสังคม 49

โครงสร้างพื้นฐานและบริการด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม 71

กำลังคนและความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม 99

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อทรัพยากร 127

# สาร
# พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา
# นายกรัฐมนตรี

**เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนา**
**กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครบรอบ 35 ปี**
**24 มีนาคม 2558**

การพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า รัฐบาลจึงตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการสร้างองค์ความรู้ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาต่อยอด และการสร้างนวัตกรรม เพื่อนำไปสู่การเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศสู่ตลาดโลกได้ ทั้งนี้ ควรให้ความสำคัญกับการนำ **"หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง"** มาใช้ควบคู่กับการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีในเชิงนวัตกรรมด้วย นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรและกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลนเพื่อให้มีศักยภาพ เพื่อเชื่อมโยงการทำงานของภาครัฐและภาคเอกชน และสนับสนุนให้มีการขยายผลโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ไปสู่ภาคอุตสาหกรรมขนาดกลาง ขนาดย่อม และธุรกิจชุมชน ทั้งนี้ เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทยและประเทศ สามารถพึ่งพาตนเองโดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นเอง

เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนากระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครบรอบ 35 ปี ผมขอส่งความระลึกถึงและความปรารถนาดีมายังคณะผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องทุกคน ขออวยพรให้ทุกท่านประสบแต่ความสุข ความสำเร็จ โดยทั่วกัน และร่วมกันพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศให้ก้าวหน้ารุ่งเรืองสืบไป

พลเอก

(ประยุทธ์ จันทร์โอชา)
นายกรัฐมนตรี

# สาร
# ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์
# รัฐมนตรีว่าการ
# กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กว่า 25 ปี ที่แล้วที่ประเทศไทยได้ก้าวออกจากกลุ่มประเทศรายได้น้อย (ระดับรายได้ต่อคน หรือ GDP per capita ประมาณ 30,000 บาทต่อปี) เข้าสู่กลุ่มประเทศที่มีรายได้ปานกลาง (ปัจจุบัน มีระดับรายได้ต่อคนประมาณ 170,000 บาทต่อปี) แต่ยังไม่สามารถก้าวข้ามวังวนนี้ออกไปสู่กลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง (ระดับรายได้ต่อคนประมาณ 390,000 บาทต่อปี ซึ่งสูงกว่าปัจจุบันมากกว่า 2 เท่า) ได้ อย่างไรก็ดีมีตัวอย่างหลายประเทศที่สามารถก้าวออกไปได้จากการใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าเพิ่มจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาเศรษฐกิจบนฐานการวิจัยพัฒนาและการสร้างนวัตกรรม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ดังนั้น ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยจำเป็นต้องปฏิรูป วทน. เร่งขับเคลื่อนประเทศให้ก้าวออกจากวังวนนี้ ยกระดับเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยเครื่องมือชิ้นสำคัญ นั่นคือ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.)

รัฐบาลชุดนี้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม เร่งส่งเสริมสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อน วทน. เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ทั้งการสนับสนุนการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา เร่งเสริมสร้างสังคมนวัตกรรม เน้นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิรูประบบการให้สิ่งจูงใจเพื่อการวิจัยและพัฒนา ส่งเสริมให้โครงการการลงทุนขนาดใหญ่ของประเทศใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมของไทย และที่สำคัญคือการปรับปรุงและจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ของภาคอุตสาหกรรม

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นองค์กรหลักที่ผลักดันให้นโยบายดังกล่าวเกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม จำเป็นต้องเร่งปฏิรูปเชิงโครงสร้างและเชิงผลงานควบคู่กันไป กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นกระทรวงที่มีบุคลากรที่มีคุณภาพ มีนักวิจัย นักวิชาการ นักเทคโนโลยี และนักบริหาร ที่มีประสบการณ์สูงในการทำงานกับชุมชนกับอุตสาหกรรมและกับหน่วยงานระหว่างประเทศ

ในช่วงสั้นๆ ที่ผ่านมา ผมได้รับความร่วมมือจากชาวกระทรวงวิทย์ฯ อย่างเข้มแข็ง ในการกำหนดยุทธศาสตร์การทำงานโดยมองประเทศเป็นหลัก องค์กรเป็นกลไก ทำให้เห็นภาพอนาคตที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดการจัดระบบการทำงานออกเป็น 5 กลุ่มงาน โดยใช้องคาพยพที่มีอยู่ในการขับเคลื่อนร่วมกัน ประกอบด้วย กลุ่มวิจัยเชิงพาณิชย์และ SME กลุ่มวิจัยเพื่อชุมชนและสังคม กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานและบริการด้าน วทน. กลุ่มกำลังคนและความตระหนัก และกลุ่ม วทน. เพื่อทรัพยากร กลุ่มงานทั้ง 5 นี้ นอกจากจะเร่งดำเนินโครงการสำคัญ ๆ แล้ว ยังบูรณาการงานกับกระทรวงต่าง ๆ กับภาคเอกชน และสังคมชุมชนอย่างกว้างขวาง อีกทั้งยังนำไปสู่การวางรากฐานการปฏิรูปประเทศด้วย วทน. ครั้งสำคัญในรอบปีที่จะถึงนี้ จึงเป็นเรื่องน่าตื่นเต้นของชาวกระทรวงวิทย์ฯ ที่จะเห็นความเปลี่ยนแปลงและเป็นส่วนหนึ่งของการสรรสร้างความเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมคุณภาพ

ผมขอขอบคุณชาวกระทรวงวิทย์ฯ ทุกท่าน และขอเป็นกำลังใจและเป็นหุ้นส่วนกับท่านและสังคมไทยในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนมั่นคง ในครั้งนี้ผมพร้อมที่จะส่งเสริมและสนับสนุนการทำงานของทุก ๆ คน ขอให้ทุกคนร่วมแรงร่วมใจกันขับเคลื่อนผลงานวิจัยและพัฒนา นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ให้กับคนไทย สร้างสรรค์สิ่งดี ๆ เพื่อประชาชนชาวไทยของเราทั้งปวง เพื่ออนาคตประเทศไทย

**(ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์)**
**รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

# สาร
# รศ. ดร.วีระพงษ์ แพสุวรรณ
## ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีภารกิจหลักในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมของประเทศ และมีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทาง ผลักดันแนวนโยบาย กลไกมาตรการ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมือ ห้องปฏิบัติการ แหล่งเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนริเริ่มพัฒนาโครงการใหม่ ๆ ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาประเทศ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในสังคมและเอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในทุกระดับทุกภูมิภาค รวมทั้งสนับสนุนภารกิจด้านบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและภัยพิบัติที่มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ประชาชนและความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ

ในรอบปีที่ผ่านมา กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ได้ขยายงานการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีลงสู่ภูมิภาคให้ทั่วถึงมากขึ้น โดยการผลักดันการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการในส่วนภูมิภาค เช่น อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค (ภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดขอนแก่น และภาคใต้ที่จังหวัดสงขลา) การมีศูนย์ประสานงานกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ประจำภูมิภาคในภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคอีสาน ภาคตะวันออก และภาคกลาง เพื่อเป็นกลไกการประสานงานกับเครือข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในส่วนภูมิภาค การเปิดตัวระบบฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (S & T Infrastructure Databank : STDB) ซึ่งพร้อมใช้งาน 24 ชั่วโมงผ่านเว็บไซต์ การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ในส่วนภูมิภาค รวมทั้งการจัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2557 ออกสู่ภูมิภาคเป็นปีแรกที่จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อกระจายโอกาส เปิดโลกนอกห้องเรียนให้กับเยาวชนและนักเรียนในภูมิภาค โดยผนึกกำลังร่วมมือกับ 7 กระทรวง 5 ประเทศ และมีหน่วยงานมากกว่า 100 หน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชนเข้าร่วม มีผู้เข้าชมเป็นจำนวนมากและประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี เป็นต้น และการให้ความสำคัญต่อการพัฒนากำลังคนของประเทศและใช้ประโยชน์จากกำลังคนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม พร้อมแสวงหาแนวทางพัฒนาใหม่ ๆ เช่น การพัฒนาต้นแบบการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนที่บูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ เน้นการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพในอนาคต (STEM Education) และการสนับสนุนให้บุคลากรวิจัยภาครัฐไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ (Talent Mobility) เป็นต้น

นอกจากนั้น กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ยังได้รับมอบภารกิจจากฝ่ายสังคมจิตวิทยา คณะรักษาความสงบแห่งชาติ ให้ดำเนินงานจัดทำแนวทางการปฏิรูปด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ และจัดทำแนวทางการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่เป็นมาตรฐานของประเทศ

ในโอกาสนี้ ผมขอขอบคุณข้าราชการและเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ทุ่มเท มุ่งมั่น อดทน และเสียสละในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ให้บังเกิดผลสำเร็จเป็นอย่างดี และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมสืบไป

**(รศ. ดร.วีระพงษ์ แพสุวรรณ)**
**ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

# คณะผู้บริหาร
# กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.)

**ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์**
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ดร.พานิช เหล่าศิริรัตน์**
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**นางสาวเสาวณี มุสิแดง**
ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**รศ. ดร.เชาวลิต ลิ้มมณีวิจิตร**
เลขานุการรัฐมนตรีว่าการกระทรวง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

# สำนักงานปลัด
# กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สป.วท.)

**รศ. ดร.วีระพงษ์ แพสุวรรณ**
ปลัดกระทรวง

**นายสมชาย เทียมบุญประเสริฐ**
รองปลัดกระทรวง

**นางนันทวรรณ ชื่นศิริ**
ผู้ตรวจราชการกระทรวง

**นางสาวคนึงนุช พิมพ์อุบล**
ที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**นายอลงกรณ์ เหล่างาม**
ผู้ช่วยปลัดกระทรวง

## กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์
อธิบดี

ว่าที่ ร.ต. สรรค์ จิตรใคร่ครวญ
รองอธิบดี

นายณัชณพงศ์ วชิรวงศ์บุรี
รองอธิบดี

## สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.)

ดร.อัจฉรา วงศ์แสงจันทร์
เลขาธิการ

นายกิตติศักดิ์ ชินอุดมทรัพย์
รองเลขาธิการ

# สถาบันมาตรวิทยา (มว.)

นายประยูร เชี่ยววัฒนา
ผู้อำนวยการ

นางอัจฉรา เจริญสุข
รองผู้อำนวยการ (1)

ดร.ปนัดดา ซิลวา
รองผู้อำนวยการ (2)

# สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

นายยงวุฒิ เสาวพฤกษ์
ผู้ว่าการ

นางฉันทรา พูนศิริ
รองผู้ว่าการวิจัยและพัฒนา
ด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ

ดร.สุริยา สาสนรักกิจ
รองผู้ว่าการวิจัยและพัฒนา
ด้านพัฒนาอย่างยั่งยืน

ดร.ลักษมี ปลั่งแสงมาศ
รองผู้ว่าการบริการอุตสาหกรรม

ดร.อนุชา เล็กสกุลดิลก
รองผู้ว่าการบริหาร

# สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล
ผู้อำนวยการ

ดร.ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล
รองผู้อำนวยการ

ดร.ชฎามาศ ธุวะเศรษฐกุล
รองผู้อำนวยการ

ดร.ลดาวัลย์ กระแสร์ชล
รองผู้อำนวยการ

ศ. นพ.สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล
ผู้อำนวยการ
ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

รศ. ดร.วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา
ผู้อำนวยการ
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะ
และวัสดุแห่งชาติ

ดร.กัญญวิมว์ กีรติกร
ผู้อำนวยการ
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและ
เทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

ดร.ศรัณย์ สัมฤทธิ์เดชขจร
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์
และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

## องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)

นายสาคร ชนะไพฑูรย์
รองผู้อำนวยการ
รักษาการแทนผู้อำนวยการ

นางกรรณิการ์ วงศ์ทองศิริ
รองผู้อำนวยการ

## ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) (ศลช.)

ดร.นเรศ ดำรงชัย
ผู้อำนวยการ

นางรัตนา เล็งศิริวัฒน์
รองผู้อำนวยการ

# สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) (สซ.)

ศ. น.ท. ดร.สราวุฒิ สุจิตจร
ผู้อำนวยการ

นายสำเริง ด้วงนิล
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
ฝ่ายพัฒนาวิศวกรรม

นายเมธี โสภณ
ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายนโยบาย
และยุทธศาสตร์

ดร.สมชาย ตันชรากรณ์
ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
และรักษาการผู้อำนวยการฝ่ายสถานีวิจัย

# สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.)

ดร.อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา
ผู้อำนวยการ

ดร.เชาวลิต ศิลปทอง
รองผู้อำนวยการ

ดร.สมภพ ภูริวิกรัยพงศ์
อธิการ

นายอภิรักษ์ วรรณสาธพ
รองผู้อำนวยการ

## สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.)

รศ.บุญรักษา สุนทรธรรม
ผู้อำนวยการ

ดร.ศรัณย์ โปษยะจินดา
รองผู้อำนวยการ

## สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)

รศ. ดร.สมเจตน์ ทิณพงษ์
ประธานกรรมการนวัตกรรมแห่งชาติ
ปฏิบัติหน้าที่แทนผู้อำนวยการ

## สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) (สสนก.)

ดร.รอยล จิตรดอน
ผู้อำนวยการ

## สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทน.)

ดร.สมพร จองคำ
ผู้อำนวยการ

ดร.หาญณรงค์ ฉ่ำทรัพย์
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

ดร.วรรณา วิมลวัฒนาภัณฑ์
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการ

# สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

**ดร.ญาดา มุกดาพิทักษ์**
รองเลขาธิการ
ปฏิบัติหน้าที่แทน เลขาธิการ

**รศ. ดร.สมชาย ฉัตรรัตนา**
รองเลขาธิการ

**ดร.กิติพงค์ พร้อมวงค์**
รองเลขาธิการ

**ศ. ดร.วัลลภ สุระกำพลธร**
ผู้อำนวยการสถาบันวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีชั้นสูง

# วิสัยทัศน์

"เป็นองค์กรหลักในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสร้างปัญญาในสังคม สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน"

# พันธกิจ/ภารกิจหลัก

1. เสนอแนะนโยบายและจัดทำยุทธศาสตร์/แผนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานในสังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2. ริเริ่ม เร่งรัด ผลักดัน และดำเนินการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่มีผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจและสังคม
3. ร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ สร้างคนดีและคนเก่งในทุกระดับ รวมทั้งสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้แพร่หลายและเป็นที่ยอมรับกับทุกภาคส่วนของประเทศ
4. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสนับสนุนและกลไกด้านต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการสร้างปัญญา และการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ไปใช้เพิ่มคุณค่ากับภาคการผลิต รวมถึงภาคสังคม
5. สนับสนุนให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมให้แก่ภาคการผลิตและบริการ รวมทั้งบริการสังคมด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพทางเศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตของประชาชน

# ค่านิยม

- **M** = Merit & Modernization (สร้างสรรค์สิ่งดีงาม และ ทันสมัยอยู่เสมอ)
- **O** = Outcome-Oriented (มุ่งประโยชน์ของชาติเป็นหลัก)
- **S** = Social Accountability (มีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม)
- **T** = Transparency & Teamwork (โปร่งใสตรวจสอบได้และมีการทำงานร่วมกันทั้งองค์กร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน)

# นโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์) ในคราวการประชุมมอบนโยบายให้ผู้บริหารกระทรวง เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2557 ณ ห้องประชุมชั้น 4 อาคารพระจอมเกล้า

1. การดำเนินงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ขอให้ดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล โดยเฉพาะ ข้อ 8 การพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม

2. ผลงานวิจัยและพัฒนา และผลงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จะต้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ รวมถึงยังต้องเกิดประโยชน์ต่อสังคม ประชาชน และสนับสนุนชุมชนท้องถิ่นด้วย

3. จะบูรณาการงานระหว่างหน่วยงานภายในกระทรวงและนอกกระทรวง นอกจากนี้ ให้ทำงานร่วมกับภาคเอกชนและประชาสังคม

4. การดำเนินงานให้ทำด้วยความรวดเร็วภายใต้ระยะเวลาอันจำกัด และไม่ทำงานเชิงประชานิยม ทั้งนี้ ขอให้ติดตามผลการดำเนินงานและการรายงานผลการใช้จ่ายงบประมาณทุกเดือน และรายงานต่อคณะรัฐมนตรี ทุก 3 เดือน

5. งานตามข้อสั่งการของหัวหน้าฝ่ายสังคมจิตวิทยา คณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ทั้ง 3 เรื่อง ได้แก่
   1) การปฏิรูปด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ (สวทน.)
   2) การจัดทำรายละเอียดแนวทางการจัดทำฐานข้อมูลระดับชาติ สนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบ (สสนก.)
   3) การจัดทำรายละเอียดแนวทางการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์จาก GIS สำหรับเป็นเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานของประเทศ สนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรและการโซนนิ่งพื้นที่ (สทอภ.) ขอให้หน่วยงานที่รับผิดชอบหลักดังกล่าวดำเนินการต่อไปให้สำเร็จลุล่วง

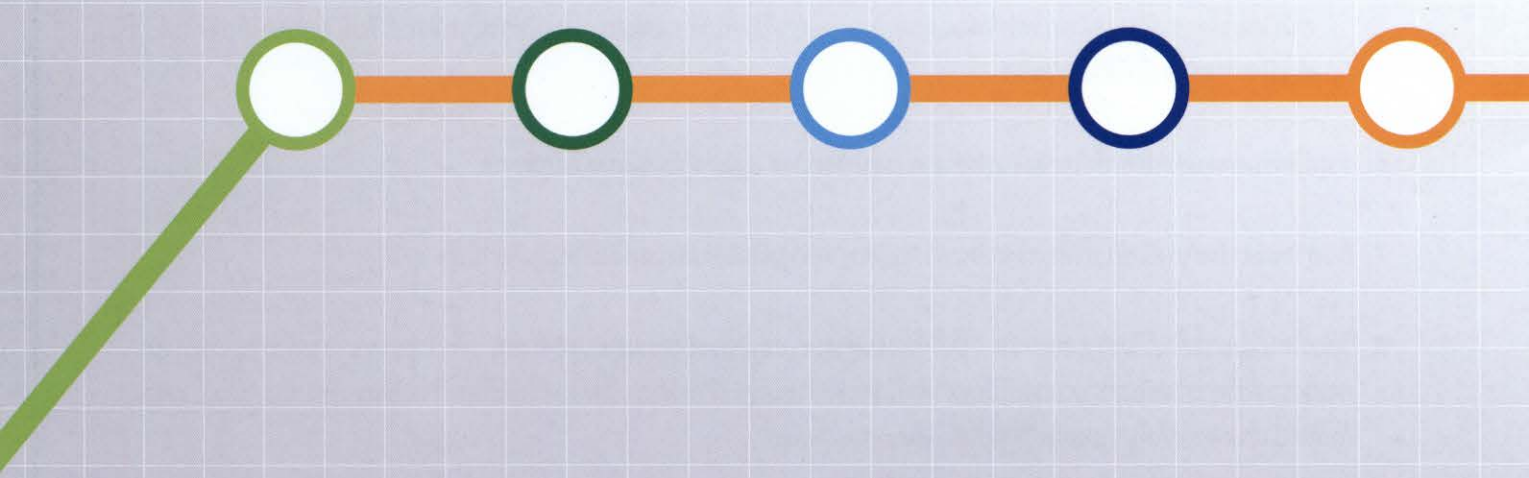
6. ร่วมมือกับต่างประเทศ ทั้งในระดับประเทศ กลุ่มประเทศ และกลุ่มประเทศในภูมิภาค

7. สื่อสารและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบทิศทางการพัฒนาประเทศในส่วนที่เกี่ยวข้อง

8. วิสัยทัศน์ในการดำเนินงานของ วท. ขอให้มุ่งไปสู่ประโยชน์ของสังคมและประชาชน เพื่อให้ประชาชนเห็นว่า วท. เป็นกระทรวงบริการ สนับสนุนการแก้ปัญหาสำคัญของประเทศ นำนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืน และก้าวพ้นกับดักประเทศรายได้ปานกลาง (Middle-Income Trap)"

# ทิศทางการดำเนินงานที่ผ่านมา

MINISTRY
OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



# ทิศทางการดำเนินงานที่ผ่านมา

MINISTRY OF SCIENC

## พ.ศ. 2522

ลำดับ : 1

**เหตุการณ์ :**
ตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่มที่ 96 ตอนที่ 4 มีผลใช้เมื่อ 24 มีนาคม 2522 โดยมีกรมวิทยาศาสตร์บริการ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานในสังกัด

**หน่วยงาน :** สป.วท.

## พ.ศ. 2525

ลำดับ : 1

**เหตุการณ์ :** จัดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมสำรวจทรัพยากรแห่งแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ณ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

**หน่วยงาน :** สทอภ.

## พ.ศ. 2526

- ลำดับ : 1

**เหตุการณ์ :**
ตั้งโครงการคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา (กพวท.) หรือ Science and Technology Development Board (STDB) ภายใต้การสนับสนุนของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา

**หน่วยงาน :** สวทช.

- ลำดับ : 2

**เหตุการณ์ :** ตั้งศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)

**หน่วยงาน :** สวทช.

- ลำดับ : 3

**เหตุการณ์ :**
ตั้งโรงงานต้นแบบผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังขั้นโรงงานต้นแบบ เป็นพลังงานทดแทนโครงการวิจัยร่วมระหว่าง วว. และสมาคมอุตสาหกรรมหมักแห่งประเทศญี่ปุ่น

**หน่วยงาน :** วว.

## พ.ศ. 2527

ลำดับ : 1

**เหตุการณ์ :** ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 กันยายน ให้จัดตั้งศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย

**หน่วยงาน :** วว.

## พ.ศ. 2529

- ลำดับ : 1

**เหตุการณ์ :** ตั้งศูนย์ฉายรังสี โดยได้รับความช่วยเหลือทางวิชาการจากรัฐบาลแคนาดา

**หน่วยงาน :** ปส.

- ลำดับ : 2

**เหตุการณ์ :** ประกาศใช้รหัสอักขระภาษาไทยสำหรับคอมพิวเตอร์ (มอก. 620-2529)

**หน่วยงาน :** สวทช.

- ลำดับ : 3

**เหตุการณ์ :** ตั้งศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

**หน่วยงาน :** สวทช.

E AND TECHNOLOGY

## พ.ศ. 2531

ลำดับ : 1
**เหตุการณ์ :** เริ่มต้นการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และเปิดใช้เครือข่าย “ไทยสาร”
**หน่วยงาน :** สวทช.

## พ.ศ. 2532

ลำดับ : 1
**เหตุการณ์ :** ตั้งอุทยานวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเริ่มการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (Thailand Science Park)
**หน่วยงาน :** สวทช.

## พ.ศ. 2534

- ลำดับ : 1
**เหตุการณ์ :** สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ พระราชดำเนินมาทรงประกอบพิธีเปิดศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา (ศทม.) บางปู
**หน่วยงาน :** วว.
- ลำดับ : 2
**เหตุการณ์ :** ประกาศใช้พระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. 2534 และจัดตั้งสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
**หน่วยงาน :** สวทช.

## พ.ศ. 2535

- ลำดับ : 1
**เหตุการณ์ :** เปลี่ยนชื่อจาก “กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน” เป็น “กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม” เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2535
**หน่วยงาน :** สป.วท.
- ลำดับ : 2
**เหตุการณ์ :** ประกาศใช้แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety Guidelines) ฉบับแรกของประเทศไทย
**หน่วยงาน :** สวทช.

## พ.ศ. 2537

ลำดับ : 1
**เหตุการณ์ :** สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงประกอบพิธีเปิดการใช้ฝายยาง ของ วว. จังหวัดตาก นับเป็นฝายยางแห่งแรกที่สร้างโดยใช้เทคโนโลยีของคนไทย
**หน่วยงาน :** วว.

## พ.ศ. 2538

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** "ปีแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศไทย" ปีแรก และประกาศใช้นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT2000)
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** คณะรัฐมนตรีมีมติให้ดำเนินการก่อตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาไมโครอิเล็กทรอนิกส์
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** จัดตั้ง บริษัท อินเตอร์เน็ตประเทศไทย ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์รายแรกของไทย และจัดตั้งบริษัท เทรดสยาม (Trade Siam) เพื่อให้บริการ EDI ในปี 2539
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** พระราชกำหนดจัดตั้งองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)
  **หน่วยงาน :** อพวช.

## พ.ศ. 2539

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** จัดตั้งเขตอุตสาหกรรมประเทศไทย (Software Park Thailand) "นิคมซอฟต์แวร์แห่งแรกในไทย"
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ
  **หน่วยงาน :** สซ.

## พ.ศ. 2540

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** ตั้งสำนักงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ (สบทร.) และโครงการรับรองผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** จัดตั้งโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อการป้องกันและบำบัดโรคเขตร้อน (T-2) โดยความร่วมมือกับ สกว. และองค์การอนามัยโลก
  **หน่วยงาน :** สวทช.

## พ.ศ. 2541

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** พัฒนาระบบคลังข้อมูลน้ำประเทศไทย สนองพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภายใต้โครงการ "ระบบเครือข่ายเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำแห่งประเทศไทย"
  **หน่วยงาน :** สสนก.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** 1 มิถุนายนเป็นวันสถาปนาการก่อตั้งสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จุดแรกเริ่มของการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของชาติ ที่มีองค์ประกอบของโครงสร้างระบบมาตรวิทยาของชาติครบสมบูรณ์ ตามพระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ พ.ศ. 2540
  **หน่วยงาน :** มว.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** คณะรัฐมนตรีอนุมัติให้จัดตั้งคณะกรรมการประสานงานการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ ปี ค.ศ. 2000 (Y2K) และก่อตั้งศูนย์ประสานงานและดำเนินการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ปี ค.ศ. 2000 เมื่อเดือนมิถุนายน
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** ตั้งสถานีวิจัยลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา เชสีมา
  **หน่วยงาน :** วว.

## พ.ศ. 2542

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** ตั้งศูนย์เทคโนโลยีพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** ประเทศไทยได้ร่วมลงนามในข้อตกลงด้านการยอมรับผลการทดสอบและผลการวัด (Mutual Recognition Arrangement : MRA) ณ สำนักงานชั่งตวงวัดระหว่างประเทศ ประเทศฝรั่งเศส โดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2542
  **หน่วยงาน :** มว.

## พ.ศ. 2543

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร ทรงเป็นประธานเปิดพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ให้บริการอย่างเป็นทางการครั้งแรก
  **หน่วยงาน :** อพวช.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** ตั้งศูนย์ประสานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ประเทศไทย ThaiCERT
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** ตั้งโครงการศูนย์ความหลายหลายทางชีวภาพ
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
  **หน่วยงาน :** สทอภ.

## พ.ศ. 2544

ลำดับ : 1
**เหตุการณ์ :**
ตั้งศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และโครงการ e-ASIAN
**หน่วยงาน :** สวทช.

## พ.ศ. 2545

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตร ห้องปฏิบัติการแสงสยามครั้งแรก เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2545 และได้ “แสงซินโครตรอน” ครั้งแรก โดยประสบผลสำเร็จในการติดตั้งระบบลำเลียงแสงแรก สำหรับเทคนิคการปลดปล่อย อิเล็กตรอนโฟโตอิมิชชัน (PES) เพื่อวิเคราะห์ โครงสร้างพื้นผิวของตัวอย่าง
  **หน่วยงาน :** สซ.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** 2 ตุลาคม เปลี่ยนชื่อจาก “กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม” เป็น “กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”
  **หน่วยงาน :** สป.วท.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 เปลี่ยนชื่อสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
  **หน่วยงาน :** ปส.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** เปิดดำเนินการอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย “นิคมวิจัยแห่งแรกของเมืองไทย”
  **หน่วยงาน :** สวทช.

## พ.ศ. 2546

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิด “ห้องปฏิบัติการแสงสยาม” เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน และได้เริ่มเปิดให้บริการแสงซินโครตรอนครั้งแรกในประเทศไทย
  **หน่วยงาน :** สซ.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** เกิดเครือข่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี ระหว่าง วท. กับสถาบันการศึกษา เรียกว่า “คลินิกเทคโนโลยี”
  **หน่วยงาน :** สส. สป.วท.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** ตั้งศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเปิดให้บริการอย่างเป็นทางการเป็นครั้งแรก
  **หน่วยงาน :** อพวช.

## พ.ศ. 2547

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** วท. สร้างอาสาสมัครวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อสวท.) เป็นกลไกถ่ายทอดเทคโนโลยีระดับบุคคลในชุมชน
  **หน่วยงาน :** สส. สป.วท.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** ตั้งศูนย์เทคโนโลยีทางทันตกรรมขั้นสูง (ADTEC)
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** ดำเนินการสร้างดาวเทียมสำรวจทรัพยากรดวงแรกของไทย (THEOS) ร่วมกับบริษัท EADS Astrium ประเทศฝรั่งเศส
  **หน่วยงาน :** สทอภ.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบ “โครงการจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติและสร้างหอดูดาวแห่งชาติที่ดอยอินทนนท์”
  **หน่วยงาน :** สดร.

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้ดำเนินโครงการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเป็น “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย” และกำหนดให้วันที่ 5 ตุลาคมของทุกปีเป็น “วันนวัตกรรมแห่งชาติ”
  **หน่วยงาน :** สนช.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ออกประกาศในราชกิจจานุเบกษา เรื่อง กำหนดมาตรฐานแห่งชาติ เกี่ยวกับหน่วยการวัดปริมาณ เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุอ้างอิงที่ใช้ในการวัดปริมาณ
- **หน่วยงาน :** มว.
  ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** มีพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ
  **หน่วยงาน :** สทน.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** จัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีปุ๋ย
  **หน่วยงาน :** วว.

## พ.ศ. 2549

ลำดับ : 1
**เหตุการณ์ :** อพวช. ร่วมกับโครงการสานใจไทยสู่ใจใต้ นำเยาวชน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ มาจัดกิจกรรม “เปิดโลกการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับทรูวิชั่นส์ยูบีซี - อพวช.” เป็นครั้งแรกและมีการจัดต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน
**หน่วยงาน :** อพวช.

## พ.ศ. 2548

## พ.ศ. 2550

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** มีพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** การปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงสีเหลืองสายพันธุ์อเมริกาให้สามารถขึ้นในไทยได้ เพราะเป็นครั้งแรกในเอเชีย
  **หน่วยงาน :** สทน.

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** มีพระราชบัญญัติให้จัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ และสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นสูง
  **หน่วยงาน :** สวทน.
- ลำดับ : 2
  ประกาศใช้พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) เมื่อวันที่ 19 กันยายน
  **หน่วยงาน :** สซ.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** การส่งออกผลไม้ฉายรังสีไปสหรัฐ เพราะเป็นครั้งแรกของประเทศใน southeast asia และเป็นผลงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์โดยแท้
- **หน่วยงาน :** สทน.
  ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** ดาวเทียมธีออส ขึ้นสู่อวกาศ เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2551
  **หน่วยงาน :** สทอภ.

## พ.ศ. 2551

## พ.ศ. 2552

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดสถานีควบคุมและรับสัญญาณดาวเทียม THEOS (THEOS Control and Receiving Station) จังหวัดชลบุรี
  **หน่วยงาน :** สทอภ.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน)
  **หน่วยงาน :** สสนก.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
  **หน่วยงาน :** สนช.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
  **หน่วยงาน :** สดร.
- ลำดับ : 5
  **เหตุการณ์ :** คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบโครงการก่อสร้างหอดูดาวภูมิภาค สำหรับประชาชน 5 แห่ง ได้แก่ นครราชสีมา ฉะเชิงเทรา สงขลา ขอนแก่น และพิษณุโลก
  **หน่วยงาน :** สดร.

## พ.ศ. 2553

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิด "อาคารสิรินธรวิชโชทัย" ซึ่งทรงพระราชทานนามอาคารดังกล่าว ความหมายว่า แสงแห่งวิทยาการอันเป็นมงคล และทรงเสด็จฯ เปิดระบบลำเลียงแสง เทคนิคการดูดกลืนรังสีเอกซ์แบบติดตามการเปลี่ยนแปลงของตัวอย่างภายใต้อิทธิพลของสภาวะแวดล้อม (Time-Resolved XAS: TRXAS) เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2553
  **หน่วยงาน :** สช.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** สิทธิบัตรยืนความหอมของข้าวหอมมะลิ
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** จัตุรัสวิทยาศาสตร์ อพวช. ชั้น 4 อาคารจัตุรัส จามจุรี สามย่าน กรุงเทพมหานคร เปิดให้บริการเป็นครั้งแรก
  **หน่วยงาน :** อพวช.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** เปิดศูนย์การให้บริการข้อมูลดาวเทียมและการบริการแบบเบ็ดเสร็จและครบวงจร (Imagineering Center)
  **หน่วยงาน :** สทอภ.
- ลำดับ : 5
  **เหตุการณ์ :** ติดตั้งเครื่อง E-beam สำหรับฉายรังสีอัญมณีที่ใหญ่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
  **หน่วยงาน :** สทน.
- ลำดับ : 6
  **เหตุการณ์ :** ห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญด้านแก้ว กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้รับการประกาศเป็น Co-operating Lab ของ Bureau of Analysed Samples LTD (BAS) ผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงรับรองประเทศอังกฤษที่มีชื่อเสียงของโลก
  **หน่วยงาน :** วศ.
- ลำดับ : 7
  **เหตุการณ์ :** มติที่ประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและคุณภาพของอาเซียน ด้านอาหารสำเร็จรูป 11th meeting of ACCSQ – PFPWG ประเทศฟิลิปปินส์ ให้จัดตั้งห้องปฏิบัติการอ้างอิงของอาเซียนด้านวัสดุสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานพัฒนามาตรฐานวัสดุสัมผัสอาหารของอาเซียน และเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงกรณีมีข้อพิพาทของประเทศคู่ค้าในอาเซียน
  **หน่วยงาน :** วศ.

## พ.ศ. 2554

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อดาวเทียม THEOS ว่า "ไทยโชต" และให้ใช้ชื่อภาษาอังกฤษว่า "Thaichote" มีความหมายว่า "ดาวเทียมที่ทำให้ประเทศไทยรุ่งเรือง"
  **หน่วยงาน :** สทอภ.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม อนุมัติในหลักการให้ วท.ดำเนินโครงการศูนย์ประสานงานกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำภูมิภาคในลักษณะโครงการนำร่อง 4 จังหวัด ใน 4 ภูมิภาค
  **หน่วยงาน :** สป.วท.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2554 กำหนดให้มีคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์ (กสอว.) และให้ สป.วท. โดยสำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์ (สอว.) เป็นหน่วยงานกลางทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์ในภาพรวมของประเทศ
  **หน่วยงาน :** สอว. สป.วท.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)
  **หน่วยงาน :** ศลช.

## พ.ศ. 2555

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดระบบลำเลียงแสงพร้อมสถานีทดลอง สถานร่วมวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี-ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ-สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน ซึ่งใช้เทคนิคการดูดกลืนรังสีเอกซ์ (XAS) เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2555
  **หน่วยงาน :** สช.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบโครงการอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค (ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้) พ.ศ. 2556 – 2558
  **หน่วยงาน :** สป.วท.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564)
  **หน่วยงาน :** สวทน.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** สถานีโทรทัศน์ Most Channal ออกอากาศผ่าน ดาวเทียมระบบ C Band ช่อง 246 เป็นสถานีแรกของ วท.
  **หน่วยงาน :** อพวช.
- ลำดับ : 5
  **เหตุการณ์ :** เปิดสถานีเรดาร์ชายฝั่ง "โครงการพัฒนาระบบเรดาร์ชายฝั่งเพื่อการเตือนภัยทางบกและทางทะเล"
  **หน่วยงาน :** สทอภ.
- ลำดับ : 6
  **เหตุการณ์ :** เปิดอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ หรือ Space Krenovation Park ณ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี
  **หน่วยงาน :** สทอภ.
- ลำดับ : 7
  **เหตุการณ์ :**
  พัฒนาระบบคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ รวบรวมและเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านทรัพยากรน้ำและภูมิอากาศ 12 หน่วยงานเพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำของประเทศ
  **หน่วยงาน :** สสนก.

## พ.ศ. 2556

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จทรงเป็นประธานพิธีเปิด "หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา" จังหวัดเชียงใหม่
  **หน่วยงาน :** สดร.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :**
  เริ่มใช้งานกล้องโทรทรรศน์ทางไกลอัตโนมัติซีกฟ้าใต้ ณ หอดูดาวอินเตอร์อเมริกัน เซอร์โรโทโลโล สาธารณรัฐชิลี ควบคุมการทำงานระยะไกลแบบอัตโนมัติผ่านอินเทอร์เน็ตในระบบ Skynet
  **หน่วยงาน :** สดร.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** มูลนิธิโรคอัลไซเมอร์แห่งประเทศไทย ภายใต้ ศลช. เปิดตัวแอปพลิเคชันตรวจอัลไซเมอร์ด้วยสมาร์ทโฟน เป็นครั้งแรก
  **หน่วยงาน :** ศลช.

## พ.ศ. 2557

- ลำดับ : 1
  **เหตุการณ์ :** เปิดตัวระบบฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Infrastructure Databank: STDB)
  **หน่วยงาน :** สป.วท.
- ลำดับ : 2
  **เหตุการณ์ :** จัดตั้งศูนย์เฝ้าระวังภัยทางรังสีแห่งชาติ จำนวน 20 สถานี ครอบคลุมทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ
  **หน่วยงาน :** ปส.
- ลำดับ : 3
  **เหตุการณ์ :** ค้นพบสารต้านมาลาเรีย P218 (อ่านว่า พี สองหนึ่งแปด)
  **หน่วยงาน :** สวทช.
- ลำดับ : 4
  **เหตุการณ์ :** จัดทำข้อเสนอปฏิรูปวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ
  **หน่วยงาน :** สวทน.
- ลำดับ : 5
  **เหตุการณ์ :** ดำเนินโครงการ THASA ครั้งแรกในประเทศไทย เพื่อค้นหาเด็กไทยที่มีความสนใจในเทคโนโลยีอวกาศ ได้นำโครงงานที่ทดลองขึ้นสู่ห้วงอวกาศ
  **หน่วยงาน :** สทอภ.
- ลำดับ : 6
  **เหตุการณ์ :** เปิดศูนย์บริการข้อมูลน้ำเคลื่อนที่ในภาวะฉุกเฉินแห่งแรกของเอเชีย
  **หน่วยงาน :** สสนก.

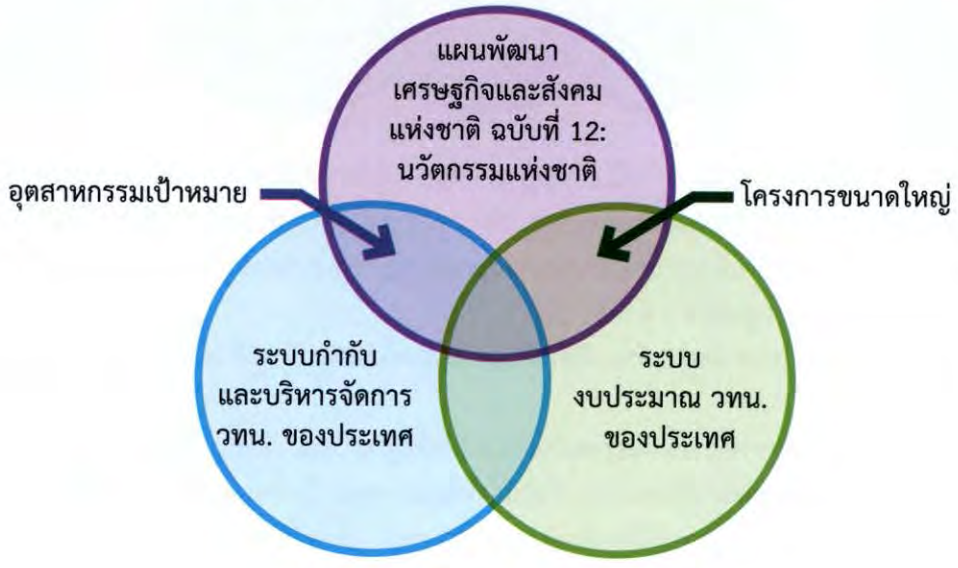
# ข้อเสนอการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับมอบหมายจากฝ่ายสังคมจิตวิทยา คณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ให้จัดทำข้อเสนอการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) เพื่อเร่งขับเคลื่อนประเทศไทยออกจากกลุ่มประเทศรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศรายได้สูงและยกฐานะเป็นประเทศพัฒนาแล้วภายใน 10 ปีข้างหน้า โดยมอบหมายให้สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและจัดเวทีปฏิรูป วทน. ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมทั้งจัดประชุมหารือในประเด็นต่างๆ ที่สำคัญ เพื่อให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วนในสังคมได้ร่วมกำหนดแนวทางและมีส่วนร่วมในกระบวนการปฏิรูป วทน. อย่างเข้มข้น สรุปรวมจัดเวทีปฏิรูป วทน. ทั้งหมด 6 ครั้ง ระหว่างเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2557 ทั้งนี้ ข้อเสนอการปฏิรูป วทน. ของประเทศไทยประกอบด้วยยุทธศาสตร์การปฏิรูปในเชิงโครงสร้างและยุทธศาสตร์การปฏิรูปในเชิงกลไก ดังนี้

## 1. ยุทธศาสตร์การปฏิรูปเชิงโครงสร้าง ประกอบด้วย

1) กำหนดให้นวัตกรรมเป็นแรงขับเคลื่อนหลักของการพัฒนาประเทศโดยให้ปรากฏในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12
2) การปรับระบบกำกับและบริหารจัดการ วทน. ของประเทศ โดยให้ผู้บริหารสูงสุดของประเทศได้รับข้อมูลเชิงลึกและคำปรึกษาที่มีการกลั่นกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิโดยเฉพาะจากภาคเอกชนอย่างเป็นระบบ
3) ระบบการจัดสรรงบประมาณด้าน วทน. ที่มีความต่อเนื่องมากกว่าระยะ 1 ปี เพื่อรองรับการแปลงนโยบายและยุทธศาสตร์

### ยุทธศาสตร์การปฏิรูปเชิงโครงสร้างเพื่ออภิวัฒน์ประเทศไทย ไปสู่ประเทศรายได้สูงและประเทศพัฒนาแล้ว



## 2. ยุทธศาสตร์การปฏิรูปเชิงกลไก

เพื่อขับเคลื่อนการลงทุน วทน. ของประเทศให้ถึง 1% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ภายในปี 2559 โดยกำหนดจุดเน้นที่จะเป็นยุทธศาสตร์และทิศทางขับเคลื่อนการลงทุน วทน. จากทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ การยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทาง วทน. การกำหนดอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ การกำหนดให้โครงการลงทุนขนาดใหญ่มีเงื่อนไขในการลงทุน วทน. การพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม และที่สำคัญ คือ การพัฒนาบุคลากร วทน. เพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนา วทน. ในสาขายุทธศาสตร์ ทั้งนี้ การดำเนินการให้สำเร็จตามยุทธศาสตร์ข้างต้น ต้องอาศัยกลไกหลักที่ช่วยนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมได้ เช่น กลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน การบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยแนวทางการขับเคลื่อนการปฏิรูป วทน. ให้เกิดผลต่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทยอย่างเป็นรูปธรรมโดยเร็ว ซึ่งกำหนดเป็นกรอบแนวทางการปฏิรูป วทน. ในภาพรวมดังแสดงในแผนภาพ

**แผนภาพ กรอบแนวทางการปฏิรูป วทน.
ของประเทศไทยเปลี่ยนเศรษฐกิจของประเทศ ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม**

ในการดำเนินการไปสู่เป้าหมายดังกล่าวจำเป็นต้องปฏิรูปจัดระบบเชิงโครงสร้างที่เป็นเสมือนเสาเข็มของบ้าน ทั้ง 3 ด้าน ดังที่ได้กล่าวข้างต้น ได้แก่ ระบบกำกับและบริหารจัดการ วทน. ของประเทศ การกำหนดนวัตกรรมเป็นประเด็นหลักของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฯ ฉบับที่ 12 และระบบงบประมาณ วทน. ของประเทศ ควบคู่ไปกับการปฏิรูปจัดระบบเชิงโครงสร้างเพื่อความแข็งแรงของรากฐานทั้ง 3 ด้านดังกล่าว

นอกจากนั้น ต้องมีการวางยุทธศาสตร์ 5 ด้าน เพื่อรองรับการขับเคลื่อนการลงทุนด้าน วทน. โดยภาครัฐและภาคเอกชน ได้แก่

1) การปรับปรุง พัฒนา บริหารจัดการเพื่อยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน วทน. เทียบเท่าระดับสากล
2) กำหนดอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์เพื่ออนาคต เพื่อให้การพัฒนา วทน. มีหลักและเป้าหมายชัดเจน
3) กำหนดให้โครงการลงทุนขนาดใหญ่มีเงื่อนไขต้องลงทุนใน วทน. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยี
4) พัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมและนวัตกรเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ
5) พัฒนาบุคลากรด้าน วทน. เพื่อรองรับการลงทุนวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์

การปฏิรูปเชิงโครงสร้างตามยุทธศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน ให้บรรลุเป้าหมาย จำเป็นต้องออกแบบพัฒนากลไกนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ดังนี้

1) กลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนที่มีประสิทธิภาพ
2) การบูรณาการดำเนินงานระหว่างกระทรวงที่เกี่ยวข้อง
3) ระบบแรงจูงใจทางการเงินและภาษีกระตุ้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในภาคเอกชน
4) การพัฒนาและปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องให้ทันสมัยมีประสิทธิผลและเอื้อต่อการพัฒนา วทน. ของประเทศ
5) การร่วมมือกับต่างประเทศเพื่อพัฒนาและถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

การปฏิรูป วทน. ครั้งนี้เปรียบเสมือนการสร้างความแข็งแรงให้บ้าน เพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศรายได้สูงและประเทศพัฒนาแล้วภายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560 – 2564) โดยมีเป้าหมายเปลี่ยนเศรษฐกิจของประเทศให้เป็นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation-driven Economy)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการร่วมระหว่างหน่วยงานในสังกัด เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2557 เพื่อขับเคลื่อนการปฏิรูป วทน. ให้เกิดผลเป็นรูปธรรมโดยมีการกำหนดมาตรการและแผนงานสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการเพื่อตอบโจทย์เศรษฐกิจและสังคมทั้งระยะสั้น กลาง และยาว สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ตั้งใจขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยให้ก้าวหน้าตามคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี ทั้งนี้ ในกระบวนการดำเนินงานได้สังเคราะห์งานของหน่วยงานในสังกัด และจัดทำออกมาเป็นแผนงานบูรณาการ วทน. 5 กลุ่ม ได้แก่

1. การใช้ผลงานวิจัยเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์และเพื่อ SMEs
2. บริการเทคโนโลยีเพื่อชุมชนและสังคม
3. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริการ วทน.
4. การพัฒนากำลังคนและความตระหนักด้าน วทน.
5. วทน. เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและภัยพิบัติ

## แผนบูรณาการงานกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**1) การใช้ผลงานวิจัยเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์และเพื่อ SMEs**

เพื่อให้ประเทศก้าวข้ามผ่านกับดักประเทศรายได้ปานกลาง (Middle income trap) สู่การเป็นประเทศรายได้สูงหรือประเทศพัฒนาแล้วนั้น ต้องเพิ่มการลงทุนด้านวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม โดยการพัฒนา วทน. จะต้องมุ่งเน้นการสร้างงานวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เป้าหมายของแผนงานนี้ คือ การนำผลงานวิจัยของภาครัฐไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ รวมถึงการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมเพื่อหนุนภาคธุรกิจของไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก

ในการฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศและก้าวพ้นจากการเป็นประเทศที่มีรายได้ปานกลาง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการนำ วทน. มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต การพัฒนานวัตกรรมให้กับ SMEs ซึ่งมีจำนวน 2.7 ล้านราย หรือคิดเป็น 98.5% ของวิสาหกิจทั้งประเทศ จึงถือได้ว่า SMEs เป็นแกนหลักของเศรษฐกิจของประเทศ ที่ผ่านมา SMEs สร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจได้น้อยเมื่อเทียบกับจำนวนและการจ้างงานที่สูงถึงกว่าร้อยละ 80 ทำให้ SMEs ไม่สามารถเติบโตแบบก้าวกระโดดจากการใช้แรงงานเข้มข้น ไปสู่การดำเนินกิจการบนพื้นฐานของ วทน. ได้ ดังนั้น แนวทางการดำเนินงาน คือ การขยายการสนับสนุนเทคโนโลยีในระดับ SMEs ให้ครอบคลุมในระดับประเทศได้

ที่ผ่านมา กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ดำเนินโครงการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย หรือ Industrial Technology Assistance Program หรือ ITAP โดยมีวัตถุประสงค์ในการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มาใช้ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาเทคโนโลยีให้แก่ SMEs แต่ละรายอย่างครบวงจร โดยจัดหาผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาเพื่อแก้ไขปัญหา รวมไปถึงการวิจัย พัฒนา นวัตกรรมที่เหมาะสม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาที่สอดคล้องกับความต้องการของ SMEs แต่การดำเนินงานยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของ SMEs ซึ่งมีอยู่จำนวนมาก ดังนั้น แนวทางปฏิรูป คือ รัฐจำเป็นต้องขยายขอบเขตความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีในลักษณะดังกล่าวเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของ SMEs ให้เป็นอุตสาหกรรมฐานความรู้ ซึ่งจะช่วยสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมและส่งผลระยะยาวต่อการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

**2) บริการเทคโนโลยีเพื่อสังคม/ชุมชน/OTOP**

การพัฒนาสังคมที่ผ่านมาประสบความสำเร็จในหลายด้านทำให้คนมีอายุยืนยาว เข้าถึงบริการสาธารณสุขได้อย่างทั่วถึง มีการขยายโอกาสทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง มีการขยายการคุ้มครองทางสังคมมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ยังมีประเด็นการพัฒนาอีกหลายด้านที่ต้องเร่งดำเนินการต่อไป โดย วทน. จะเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาสังคม ชุมชน ท้องถิ่น ช่วยยกระดับรายได้ ช่วยลดความเหลื่อมล้ำ สู่การเป็นสังคมที่พึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน เป้าหมายของแผนงานนี้ คือ การพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่น ด้วย วทน. ในทุกมิติทั้งเชิงสังคมและเศรษฐกิจโดยมีเป้าประสงค์ 4 ด้าน ได้แก่

1) เพื่อการสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะของประชาชน
2) เพื่อการสร้างเสริมสังคมฐานความรู้ของชุมชน
3) เพื่อสนับสนุนการสร้างเสริมขีดความสามารถของท้องถิ่นและชุมชน
4) เพื่อสนับสนุนภูมิคุ้มกัน ความมั่นคง และปลอดภัยในชีวิตของท้องถิ่นและชุมชน

ตัวอย่างแนวทางการปฏิรูป วทน. เพื่อสร้างเสริมขีดความสามารถของท้องถิ่นและชุมชน คือ การใช้ วทน. ในการสร้างความเข้มแข็งของวิสาหกิจชุมชน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เพื่อพัฒนาวิสาหกิจชุมชนให้เป็นฐานที่ใหญ่ขึ้นของระบบเศรษฐกิจโดยการยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ใน 5 ภูมิภาคของประเทศแบบบูรณาการครอบคลุมตั้งแต่การพัฒนาผลิตภัณฑ์การสร้างเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ การขนส่ง (logistic) การเชื่อมโยงไปยังหน่วยงานสนับสนุนทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาเกษตรและอาหารแปรรูป บรรจุภัณฑ์ วิธีดำเนินการ คือ การสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชุมชนกับสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี และนำเอาผลงานการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

**3) โครงสร้างพื้นฐานและบริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม**

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. เป็นรากฐานสำคัญสำหรับการพัฒนางานด้าน วทน. ของประเทศ ทั้งการสร้างสรรค์ด้าน วทน. การพัฒนาผลงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์ และก่อให้เกิดการกระจายความเจริญอย่างทั่วถึง โครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. หมายถึง โครงสร้างพื้นฐานและบริการ วทน. เช่น ห้องปฏิบัติการ อุทยานวิทยาศาสตร์ ศูนย์ทดสอบ ศูนย์รับรองมาตรฐาน เป็นต้น และยังรวมถึงปัจจัยเอื้อด้าน วทน. ที่สนับสนุนการทำวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม เช่น กฎหมาย/กฎระเบียบแรงจูงใจ การพัฒนาข้อมูล วทน. ระบบการบริหารจัดการเชิงระบบ

การปฏิรูป วทน. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน รัฐควรลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทางด้าน วทน. และปฏิรูปให้เกิดระบบบริหารจัดการเพื่อให้เกิดการใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน วทน. ของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการสร้างกลไกเชื่อมโยงไปยังภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการจัดให้มีการบูรณาการเครือข่ายการบริการงาน วทน. แบบเบ็ดเสร็จครบวงจร ตัวอย่างเช่น การดำเนินงานพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรฐานและคุณภาพสินค้า Metrology Standards Testing and Quality (MSTQ) ซึ่งเป็นกลยุทธ์สำคัญในการสร้างการยอมรับและความเชื่อมั่นของภาคอุตสาหกรรมในตลาดการค้าสากล แต่การให้บริการด้าน MSTQ กระจายอยู่ในหลายหน่วยงานทั้งภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเองและหน่วยงานภายนอก ดังนั้น รัฐบาลต้องให้การสนับสนุนในเชิงนโยบายและกลไก โดยสร้างระบบสนับสนุนที่เชื่อมโยงระบบ MSTQ เข้าด้วยกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนยกระดับคุณภาพของบริการทางเทคนิค ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกและก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง

นอกจากนี้ เพื่อกระตุ้นการลงทุนวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมของภาคการผลิตและบริการ เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันตามยุทธศาสตร์ประเทศต้องมีการปฏิรูปกฎระเบียบ/กฎหมาย เพื่อส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถนำผลงานวิจัย/ทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากการสนับสนุนของภาครัฐไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ และต้องมีการวางนโยบายมาตรการทางการเงินและภาษีเพื่อสร้างแรงจูงใจ สนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนา และสร้างนวัตกรรมโดยภาคเอกชน เช่น การเพิ่มอัตราการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับการทำวิจัยพัฒนาจาก 200% เป็น 300% และครอบคลุมกิจกรรมด้านนวัตกรรม การลดอัตราภาษีในการนำเข้าเครื่องมือ/เครื่องจักร เพื่อการทำวิจัยและพัฒนา การส่งเสริมให้เกิดระบบเงินร่วมลงทุน (Venture Capital) โดยจัดทำกฎหมายเพื่ออนุญาตให้มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย สามารถจัดตั้งกองทุนสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ได้ เพื่อสนับสนุนการพัฒนางาน วทน. เป็นต้น

**4) กำลังคนและความตระหนัก**

บุคลากรถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศและการดำเนินงานทุกประเภท แต่ประเทศไทยยังมีปัญหาขาดแคลนบุคลากรในเชิงคุณภาพและบุคลากรระดับอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาภาคการผลิต ทั้งภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการ เพื่อตอบสนองโจทย์การพัฒนาประเทศด้วย วทน. จะต้องปฏิรูประบบการพัฒนากำลังคนโดยเน้นการตอบสนองความต้องการของภาคการผลิตและบริการ ภาครัฐและเอกชนจะต้องมีความร่วมมือกันมากขึ้นในการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ

แนวทางการดำเนินงาน เช่น การบูรณาการระบบการจัดสรรทุนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ระหว่างหน่วยงานและการจัดสรรทุนการศึกษาแบบเฉพาะเจาะจงตามสาขายุทธศาสตร์ของประเทศ (Sector Specific) การสนับสนุนและส่งเสริมการผลิตและพัฒนากำลังคนด้าน วทน. ในสาขาที่ขาดแคลนระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษาที่เน้นการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work-Integrated Learning) ส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริง โดยขยายการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนรู้กับการทำงาน การเคลื่อนย้ายและแลกเปลี่ยนบุคลากรวิจัยและพัฒนาระหว่างภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยถือให้การปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวชี้วัดในการประเมินผลงานสถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย

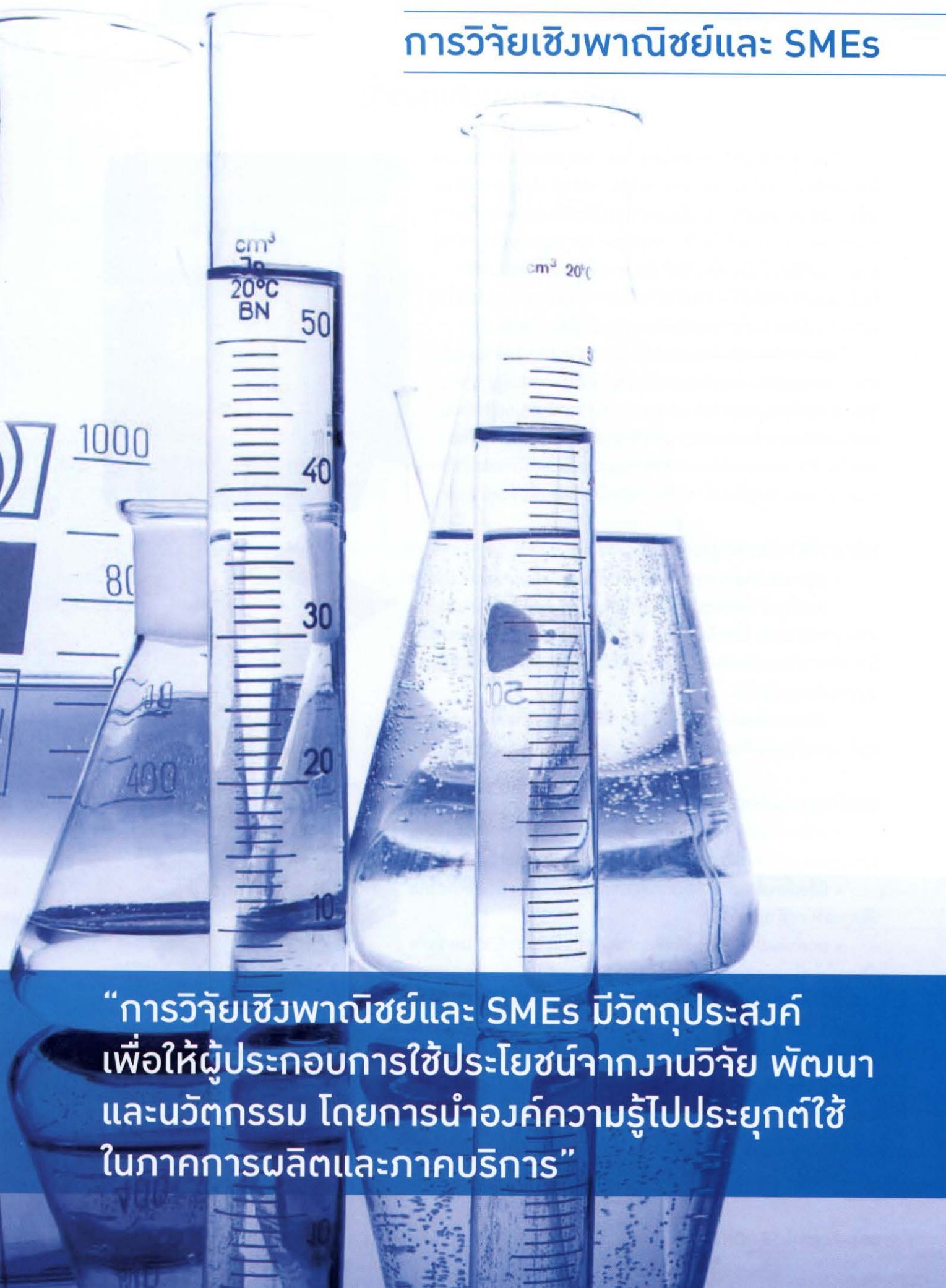
**5) วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อทรัพยากร**

การพัฒนาในช่วงที่ผ่านมาได้ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง จนในปัจจุบันขอบเขตของปัญหาได้ขยายวงออกไปทั่วโลก โดยเฉพาะปัญหาภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อประเทศไทยทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ทางตรงส่งผลให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีความรุนแรงและเพิ่มมากขึ้นส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ รวมถึงการผลิตภาพทางการเกษตรที่ลดลง และส่งผลต่ออุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวข้อง ทางอ้อม คือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพทางภูมิอากาศถูกนำมาใช้เป็นข้อกำหนดด้านเศรษฐกิจการค้าส่งผลต่อการค้าการส่งออก

การปฏิรูป วทน. เพื่อทรัพยากรทั้ง 5 ด้าน จะช่วยเตรียมความพร้อมและรองรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีแนวทาง ดังนี้

1) วทน. เพื่อรองรับภัยพิบัติและการบริหารจัดการน้ำ โดยจัดทำฐานข้อมูลและระบบสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำและภัยพิบัติ
2) กำหนดโซนตามศักยภาพและการใช้ประโยชน์ (Zoning ประเทศข้อมูล) เพื่อเป็นเครื่องมือบริหารโซนพื้นที่ (เกษตร ทรัพยากร ป่าไม้)
3) การสร้างระบบติดตามทางทะเลและชายฝั่ง เฝ้าระวังมลพิษทางทะเล รวมถึงการคาดการณ์
4) การจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์ การพัฒนา และการใช้ประโยชน์
5) ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต้องจัดให้มีการทำคลังข้อมูลวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment) ของวัสดุพื้นฐานและพลังงาน รวมทั้งค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เพื่อใช้ในการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์หรือบริการ

# การวิจัยเชิงพาณิชย์และ SMEs




**“การวิจัยเชิงพาณิชย์และ SMEs มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประกอบการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม โดยการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในภาคการผลิตและภาคบริการ”**

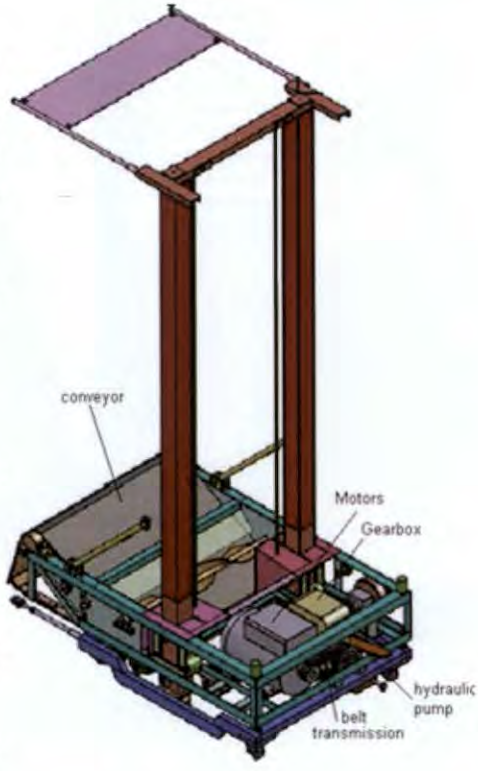
# เครื่องฉาบปูนในแนวดิ่ง

ปัจจุบันธุรกิจก่อสร้างขนาดใหญ่เกิดภาวะขาดแคลนแรงงาน และในขณะเดียวกันธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กขาดการเข้าถึงแหล่งอุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน เนื่องจากความไม่พร้อมขององค์กรในการดูแลซ่อมบำรุง สถานที่จัดเก็บ ตลอดจนการขาดแคลนองค์ความรู้ ค่าแรงงานที่มีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นลำดับ การพัฒนาเครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อวงการอุตสาหกรรมก่อสร้างอย่างมาก เนื่องจากสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างเบ็ดเสร็จ

โครงการพัฒนาสินค้าเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้าและเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สป.วท.) ให้การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าว โดยมีหน่วยงานที่ปรึกษาด้านวิชาการ (สถาบันไทย – เยอรมัน, TGI) และภาคเอกชน (บริษัท คอนสโก เอ็นเตอร์ไพรเซส จำกัด) ร่วมดำเนินงาน ปัจจุบันสามารถใช้งานและมีการผลิตเพื่อจำหน่ายแล้ว

## หลักการทำงานและจุดเด่น

- ปูนฉาบสำเร็จรูปมีการเกาะตัวได้ดี ใช้ปูนฉาบให้เหมาะสมกับผิวผนัง
- หากมีปูนฉาบปาดสม่ำเสมอเข้าที่เกียงฉาบ โดยใช้สายพานลำเลียงปาดอย่างสม่ำเสมอ และเกียงฉาบสามารถปาดขึ้นในแนวตั้งโดยตลอดและมีแรงต่อการสั่นสะเทือนติดที่เกียงฉาบจะทำให้ปูนฉาบตัวดีขึ้นสม่ำเสมอและแน่นหนาไม่หลุดได้ง่าย
- เกียงฉาบที่จะดึงขึ้นในแนวตั้งต้องมีไกด์นำพา เพื่อให้ได้ระดับฉากกับพื้นเสมอ โดยจะใช้เครื่องกว้านสลิงเป็นตัวยกเกียงฉาบขึ้นตามไกด์




## คุณลักษณะและสมรรถนะของเครื่อง

- เครื่องฉาบมีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยม ขนาด ยาว (ลึก) ไม่เกิน 1,500 mm x กว้างไม่เกิน 900 mm x สูงไม่เกิน 600 mm
- มีล้อเลื่อนด้านล่างให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและมีช่องสำหรับใส่เติมปูนฉาบอยู่ด้านบน
- เสาค้ำยันเป็นไกด์รางท่อเหลี่ยม/กลม สูงไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร เพื่อเป็นรางให้เครื่องฉาบยกตัวขึ้นโดยเครื่องกว้านในแนวดิ่ง
- มีเสา 2 เสา สามารถต่อเป็นช่วงและปรับยึดสูง/ต่ำได้โดยระบบไฮโดรลิก เพื่อเป็นไกด์นำกระบะขึ้น – ลงในแนวดิ่ง โดยใช้กว้าน – สลิงเป็นเครื่องกล เมื่อตักปูนผสมเสร็จลงในกระบะเครื่อง เครื่องจะลำเลียงปูนฉาบจากกระบะเข้าสู่แผ่นฉาบโดยสายพานลำเลียง และแผ่นฉาบปูนจะทำการฉาบปูนเข้าผนังและตบเรียบอีกขั้นหนึ่ง และเมื่อการฉาบถึงระดับที่ตั้งไว้ เครื่องฉาบจะหยุดโดยอัตโนมัติ และรูดปาดกลับสู่ระดับพื้นเพื่อปรับเรียบของผนังอีกขั้นหนึ่ง

ราคาเริ่มต้นที่ 600,000 บาท/เครื่อง

# เครื่องจักรอบแห้งสุญญากาศและลดอุณหภูมิ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ทำให้มีการส่งออกผลิตผลทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มขยายตัวมากขึ้นในอนาคต ดังนั้น เพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุของผลิตผลจึงมีการนำเอากระบวนการอบแห้งมาช่วยในการผลิต ซึ่งการอบแห้งนอกจากจะเป็นการถนอมอาหารแล้วยังสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ได้ด้วย เนื่องจากการลดอุณหภูมิที่รวดเร็วทำให้ผลิตภัณฑ์ยังคงคุณภาพสารอาหาร รูปทรง สี กลิ่น รส และมีสีสันสวยงามทำให้ได้ผลิตภัณฑ์อบแห้งชนิดใหม่และเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ

โครงการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สป.วท.) ให้การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าว โดยมีหน่วยงานที่ปรึกษาด้านวิชาการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) และภาคเอกชนร่วมดำเนินงาน (บริษัท ที เทค ประเทศไทย)

## หลักการทำงานของเครื่องจักร

กระบวนการอบแห้งทั่วไปจะใช้อากาศเป็นตัวกลางในการอบแห้ง แต่กระบวนการอบแห้งสุญญากาศจะให้ของเหลวไหลผ่านคอคอดซึ่งได้เจาะรูด้านข้างไว้ด้วยความเร็วสูง ทำให้เกิดสุญญากาศที่รูข้างคอคอดเกิดเป็นแรงดูดอากาศดูดความชื้นออกจากผลิตภัณฑ์โดยผลิตภัณฑ์จะได้รับความร้อนจากหลอดอินฟาเรดซึ่งจะแผ่รังสีความร้อนไปยังผลิตภัณฑ์ ภายในห้องอบจะถูกดูดอากาศออกให้เป็นสุญญากาศที่ความดันประมาณ (-600) – (-650) มิลลิเมตรปรอท หรือ ความดันเกจที่ 100 – 150 มิลลิเมตรปรอท ด้วยหัว water jet ejector ที่ปั๊มน้ำส่งผ่านไปทางคอคอด เมื่อผลิตภัณฑ์ได้รับความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 50 – 60 องศาเซลเซียส แล้วน้ำหรือความชื้นภายในผลิตภัณฑ์จะขยายตัวกลายเป็นไอน้ำ และถูกดูดออกไปผ่านทาง water jet ejector

## คุณลักษณะและสมรรถนะของเครื่อง

- ขนาดห้องอบแห้งสุญญากาศกว้าง 620 มิลลิเมตร สูง 930 มิลลิเมตร ลึก 1,260 มิลลิเมตร
- จำนวนชั้นวางวัตถุดิบอบแห้ง 3 ชั้น (สามารถขยายเป็น 5 ชั้นได้) ระยะห่างระหว่างชั้นประมาณ 140 มิลลิเมตร ขนาดกว้าง 560 มิลลิเมตร ยาว 1,200 มิลลิเมตร รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 2 ตารางเมตร
- สามารถบรรจุวัตถุดิบในการอบแห้งได้ครั้งละ 15 กิโลกรัม (ชั้นละ 5 กิโลกรัม) ที่ความชื้น 60%
- ติดตั้งอินฟราเรดฮีตเตอร์ขนาด 1,200 วัตต์ ยาว 1,200 มิลลิเมตร ติดตั้งไว้ชั้นละ 2 หลอด พร้อมแผ่นสะท้อนแสง 3 ชั้น รวมเป็น 6 หลอด
- อุณหภูมิภายในห้องอบประมาณ 42 – 52 องศาเซลเซียส
- ความดันภายในห้องอบประมาณ 650 – 700 มิลลิเมตรปรอท

## ประโยชน์ของเครื่องจักรอบแห้งสุญญากาศและลดอุณหภูมิ

- สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์
- เพิ่มคุณภาพของสินค้า และเพิ่มสมรรถนะกำลังคนที่เกี่ยวข้อง
- เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลไทย
- ลดการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ ลดการสูญเสียเงินตราไปต่างประเทศ

ราคาเริ่มต้นที่ 900,000 บาท/เครื่อง

## การศึกษาดูงานของคณะผู้บริหาร สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ณ บริษัท Genomatica และ บริษัท Micromidas สหรัฐอเมริกา

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน จัดการศึกษาดูงานให้แก่คณะผู้บริหารสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ระหว่างวันที่ 9 – 12 กุมภาพันธ์ 2557 ณ มลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ได้แก่ บริษัท Genomatica ในการพัฒนาผลิตสารตั้งต้นหรือมอนอเมอร์สำหรับพลาสติกชีวภาพด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ และบริษัท Micromidas ในการประยุกต์ใช้กระบวนการทางเคมีในการเปลี่ยนวัตถุดิบชีวมวลมาผลิตสารตั้งต้นหรือมอนอเมอร์ para-Xylene เพื่อนำมาใช้ในการผลิตพลาสติกชีวภาพกลุ่ม Bio – PET ซึ่งคณะได้เรียนรู้กระบวนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลาสติกชีวภาพของบริษัทเอกชนชั้นนำของสหรัฐฯ และแนวทางการกำหนดนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนของสหรัฐอเมริกา ตลอดจนแสดงความพร้อมของประเทศไทยในความเป็นผู้นำของด้านอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพในภูมิภาค เพื่อชักชวนให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการลงทุนในประเทศไทย

*นายกฤษฎา ธาราสุข อัครราชทูตประจำ (วต.) และคณะจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ระหว่างศึกษาดูงาน ณ บริษัท Genomatica มลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐฯ*

## ชุดตรวจสอบและวิเคราะห์ออกซิเจนละลายน้ำแบบพกพา (3 Minute DO Test Kit)

ปัจจุบันชุดทดสอบออกซิเจนในน้ำที่มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานยังคงต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และมีราคาค่อนข้างสูง ส่วนชุดทดสอบที่ผลิตได้ในประเทศนั้นถึงแม้ราคาถูก แต่ก็ยังมีข้อจำกัดด้านขั้นตอนที่ซับซ้อน ใช้เวลาทดสอบนาน ด้วยเหตุนี้ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดย ไบโอเทค จึงได้พัฒนาชุดตรวจสอบและวิเคราะห์ออกซิเจนละลายน้ำแบบพกพา ซึ่งอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงสี ที่เกิดจากปฏิกิริยารีดอกซ์ (การรับส่งอิเล็กตรอน) ระหว่างสารเคมีที่ใช้ทดสอบ กับออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยใช้เวลาในการทดสอบเพียง 3 นาที ซึ่งเร็วกว่าชุดทดสอบทั่วไปที่ใช้เวลาถึง 25 – 30 นาที ชุดทดสอบฯ มีขนาดเล็กกะทัดรัด พกพาสะดวก และมีราคาถูก (ราคาประมาณ 1,500 – 2,000 บาท ซึ่งถูกกว่าชุดทดสอบนำเข้าที่ราคาประมาณ 6,000 – 8,000 บาท)

ชุดตรวจสอบและวิเคราะห์ออกซิเจนละลายน้ำแบบพกพา 1 ชุด ประกอบด้วยน้ำยาเคมี 3 ขวด เข็มเก็บตัวอย่างน้ำ และหลอดทดสอบน้ำตัวอย่าง โดยขั้นตอนการทดสอบจะเป็นขั้นตอนง่าย ๆ ด้วยการเติมน้ำยาทั้ง 3 ชนิด ผสมเข้าด้วยกัน แล้วรอปฏิกิริยาให้เกิดขึ้น จากนั้นใช้เข็มเก็บน้ำตัวอย่างใส่ลงหลอดทดสอบที่มีน้ำยาเคมีดังกล่าวอยู่ หากน้ำตัวอย่างมีออกซิเจนละลายน้ำอยู่ สารละลายจะเปลี่ยนจากไม่มีสีเป็นสีฟ้า โดยปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำสามารถบอกได้โดยเทียบสีของสารละลายที่เปลี่ยนแปลงกับแถบสีมาตรฐานที่ให้มาพร้อมกับชุดทดสอบ ทั้งนี้ สวทช. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ บริษัท อีโคไซเอนทิฟิค จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายชุดทดสอบต่าง ๆ ทั้งด้านเกษตรกรรม การประมง การศึกษา การบำบัดน้ำในภาคอุตสาหกรรม การดูแลคุณภาพน้ำในแม่น้ำลำคลอง อาหารและเครื่องดื่ม เพื่อผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ โดยบริษัทฯ คาดว่าจะสามารถผลิตชุดทดสอบฯ ในปีแรกได้ประมาณ 100 – 200 ชุดต่อเดือน และมีแผนที่จะขยายตลาดไปยังต่างประเทศในอนาคต

## เครื่องยกผู้ป่วย

ผู้ป่วยที่มีปัญหาในการเคลื่อนไหว อาทิ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ ต้องอาศัยผู้ดูแลช่วยยกตัวในการขึ้นลงเตียง หรือเก้าอี้ เพื่อไปทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งอาจทำให้ผู้ดูแลมีปัญหาปวดหลัง หรือเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยได้ เครื่องยกผู้ป่วยจึงมีความสำคัญอย่างมากในการลดภาระของผู้ช่วยเหลือ ในประเทศไทยยังไม่มีเครื่องยกผู้ป่วยใช้มากนัก เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีการผลิตเครื่องยกผู้ป่วยในเชิงพาณิชย์ ทำให้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง นอกจากนี้ ยังพบปัญหาทางด้านการใช้งานที่ไม่สะดวก เนื่องด้วยปริมาณผู้ป่วยในสถานพยาบาลที่มีจำนวนมาก และพื้นที่ให้บริการที่มีจำกัด

สวทช. โดย เอ็มเทค จึงได้ออกแบบและพัฒนาต้นแบบเครื่องยกผู้ป่วยให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานในประเทศไทย และสามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ขึ้น ต้นแบบที่ประดิษฐ์ขึ้นนี้มีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงผลิตภัณฑ์เครื่องยกผู้ป่วยจากต่างประเทศ สามารถยกผู้ป่วยที่มีน้ำหนักได้สูงถึง 120 กิโลกรัมได้อย่างปลอดภัย ใช้ระบบไฟฟ้าในการยก ทำให้มีการยกที่นุ่มนวลกว่าระบบไฮโดรลิก สามารถถอดประกอบได้เพื่อสะดวกในการขนส่ง มีหน้าจอแสดงสถานะของแบตเตอรี่ มีสัญญาณเตือนเมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมด สามารถต่อใช้กับไฟฟ้าภายในบ้านได้ มีปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉิน สะดวก

ต่อการสร้างและซ่อมแซมเนื่องจากชิ้นส่วนส่วนใหญ่สามารถหาได้ภายในประเทศ ต้นแบบเครื่องยกผู้ป่วยที่ประดิษฐ์ขึ้นผ่านการทดสอบการใช้งานโดยนักกายภาพบำบัด จากภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยขณะนี้ บริษัท สยามอินเตอร์เทค เทคโนโลยี จำกัด เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเครื่องยกผู้ป่วย เพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ต่อไป

## วัคซีนไข้เลือดออก (NSTDA 1)

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคประจำถิ่นของประเทศไทยรวมถึงประเทศในเขตร้อนชื้นรวมกว่า 100 ประเทศทั่วโลก การระบาดของโรคไข้เลือดออกมีแนวโน้มสูง และขยายบริเวณออกไปในวงกว้าง สำหรับประเทศไทยมีการระบาดเป็นอันดับ 6 ของโลก ประเทศไทยโรคไข้เลือดออกที่เป็นผลจากการติดเชื้อไวรัสเด็งกี่พบได้บ่อยในเด็กวัยเรียนวิธีการควบคุมโรคที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ การควบคุมยุงลาย ซึ่งยังขาดประสิทธิภาพและพบปัญหายุงดื้อยามากขึ้น การใช้วัคซีนจึงเป็นความหวังในการป้องกันโรค แม้ว่าในปัจจุบันบริษัทเอกชนของต่างประเทศจะมีการพัฒนาวัคซีนเด็งกี่ถึงขั้นการทดสอบในมนุษย์แล้วก็ตาม แต่เนื่องจากตัวไวรัสก่อโรค การติดเชื้อ และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันมีกลไกที่ซับซ้อน การพัฒนาวัคซีนไข้เลือดออกไปจนถึงการทดสอบในมนุษย์และออกจำหน่าย จึงจำเป็นต้องสร้างวัคซีนตัวเลือกขึ้นมาจำนวนมากเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสการค้นพบวัคซีนที่มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยสูงขึ้น

สวทช. โดยฝ่ายบริหารคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย (CPMO) สนับสนุนและบริหารจัดการงานวิจัยด้านการพัฒนาวัคซีนไข้เลือดออก มีการสร้างองค์ความรู้พื้นฐานสำคัญซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกรุ่นใหม่ด้วยเทคนิคพันธุวิศวกรรมหลายรูปแบบ อาทิ วัคซีนลูกผสมชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ (Chimeric live-attenuated vaccine) โดยคณะ ผู้วิจัยนำโดย ดร.พูนสุข กีฬาแปง รศ. นพ.นพพร สิทธิสมบัติ และ รศ. นพ.สุธี ยกส้าน สร้างวัคซีนโดยตัดต่อสารพันธุกรรมส่วนโปรตีนโครงสร้างที่มีบทบาทกระตุ้นภูมิคุ้มกันจากไวรัสสายพันธุ์ปัจจุบันบนสารพันธุกรรมจากไวรัสเด็งกี่สายพันธุ์มาตรฐาน ที่ผ่านการดัดแปลงให้อ่อนฤทธิ์ วัคซีนกลุ่มนี้ มี 2 ชุดย่อย คือ วัคซีน NSTDA 1 ซึ่งอนุญาตให้บริษัท ไบโอเนท – เอเชีย จำกัด นำไปพัฒนาต่อเป็นวัคซีนป้องกันไข้เลือดออกเพื่อผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ และวัคซีน NSTDA 2 ซึ่งอยู่ระหว่างการสร้างวัคซีนให้ครบทุกซีโรทัยป์เพื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพในสัตว์ทดลองต่อไป

## เครื่องตรวจวัดสารระเหยและกลิ่นในพื้นที่อุตสาหกรรม

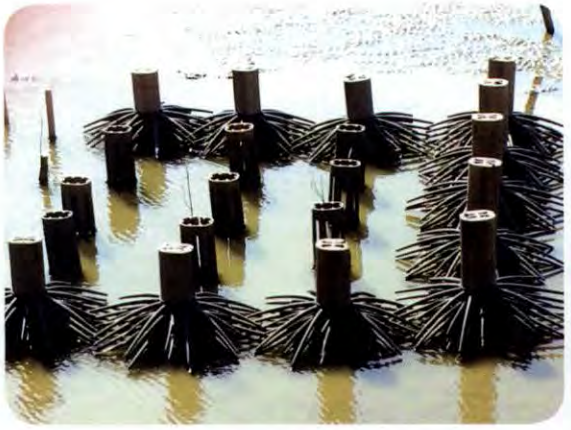
สวทช. โดย นาโนเทค ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเครื่องตรวจวัดสารระเหยและกลิ่นในพื้นที่อุตสาหกรรม และดำเนินการติดตั้งเครื่องบริเวณรอบโรงงาน บริษัท โตโยต้า บ้านโพธิ์ จำนวน 10 เครื่อง เครื่องตรวจวัดสารระเหยและกลิ่นในพื้นที่อุตสาหกรรมนี้ ใช้ตรวจวัดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds : VOC) ที่ปนเปื้อนอยู่ในอากาศ รวมถึงสามารถระบุทิศทางที่มาของกลิ่น และยังส่งสัญญาณออนไลน์เป็นโครงข่าย network เข้า application บนมือถือได้ หากพบว่ามีตำแหน่งไหนที่มีค่า VOC เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ ทำให้ผู้ใช้งานรู้ถึงปัญหาแหล่งที่มาของกลิ่นได้ ณ เวลาจริง และดำเนินการแก้ไขได้ทันท่วงที ทำให้บริษัทฯ ทราบถึงแหล่งที่มาของกลิ่น ที่ส่งผลกระทบไปยังบ้านเรือนบริเวณใกล้เคียงได้อย่างแม่นยำ และสามารถช่วยลดปัญหาการปล่อยกลิ่นสู่สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังลดรายจ่ายของบริษัทฯ ด้านการร้องเรียนจากชุมชนได้อีกด้วย

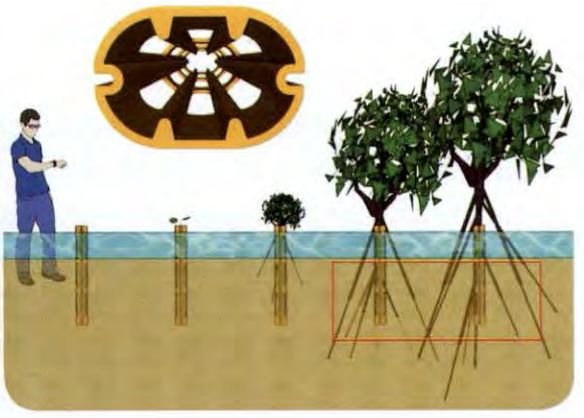
## ระบบสารสนเทศและโทรมาตรสำหรับเขื่อนวชิราลงกรณ

สวทช. โดย เนคเทค ดำเนินการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบสารสนเทศและโทรมาตรสำหรับเขื่อนวชิราลงกรณ โดยระบบสามารถทำงานแบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดสถานการณ์แผ่นดินไหวและสถานการณ์น้ำหลาก แทนกระบวนการทำงานแบบเดิมที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญของเขื่อนเพียงอย่างเดียว การนำระบบสารสนเทศและโทรมาตรสำหรับเขื่อนส่งผลให้กระบวนการประเมินความปลอดภัยของเขื่อนในสถานการณ์ที่เป็นวิกฤติมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การคำนวณหาค่าต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับประเมินสถานการณ์ ระบบจะเป็นผู้คำนวณให้ แต่หากเป็นข้อมูลที่อาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้รับข่าวสาร เช่น ความแรงของแผ่นดินไหว ระยะห่างของจุดศูนย์กลางกับเขื่อน ระบบจะเพิ่มขั้นตอนในการทวนสอบข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญเข้าไปอีกครั้งหนึ่งด้วย ทั้งนี้ ระบบดังกล่าวเป็นการสนับสนุนให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถทำงานได้สะดวกบนเว็บไซต์ ซึ่งส่งผลให้กระบวนการทำงานสำหรับประเมินความปลอดภัยของเขื่อนในภาพรวม ทั้งในด้านการทำงานของระบบ และการทวนสอบข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญมีความถูกต้อง และรวดเร็วมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

## "แคปซูลไม้ I-MAC"... นวัตกรรมวัสดุเพื่อฟื้นฟูป่าชายเลน

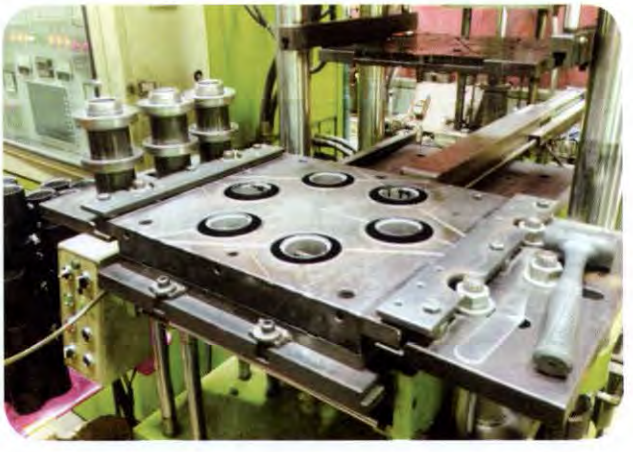
iTAP สวทช. สนับสนุน บริษัท อาร์โต้วู้ด (ไทยแลนด์) จำกัด พัฒนาผลิตภัณฑ์ "แคปซูลไม้ I-MAC" นวัตกรรมกระบอกไม้ประกอบพลาสติกเพื่ออนุบาลต้นโกงกางรักษาระบบนิเวศน์ท้องทะเลไทย โดยผู้เชี่ยวชาญ iTAP ช่วยในการออกแบบและพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน ในรูปแบบของเสาสลายกำลังเพื่อให้สามารถลดแรงปะทะของคลื่น และลดการชะล้างตะกอนดินทราย





ลงสู่ทะเล ช่วยในการอนุบาลต้นกล้าของต้นโกงกาง และช่วยพยุงลำต้นในระหว่างที่รากค้ำยันยังไม่สามารถยึดกับพื้นเลนได้อย่างมั่นคง จนเมื่อลำต้นและรากไม้แข็งแรงดีแล้วใช้เวลาประมาณ 5 ปี ก็จะย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ผลของโครงการพบว่า พื้นที่ทดลองสามารถดักตะกอนได้มากขึ้น มีอัตราการรอดของต้นโกงกางสูงขึ้น นอกจากนี้ ยังสามารถผลักดันให้เกิดการบูรณาการแนวทางป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งที่มีประสิทธิภาพทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและภูมิสังคมได้มากที่สุดอีกด้วย

## การพัฒนาสูตรยางและเพิ่มกำลังการผลิตด้วยเครื่องจักรควบคุมอัตโนมัติ สร้างความเข้มแข็งในตลาดลูกหมากรถยนต์



บริษัท อุตสาหกรรมอะไหล่ (1999) จำกัด เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนระบบช่วงล่างของรถยนต์ขนาดใหญ่ ต้องการพัฒนาสูตรยางคอมพาวด์ เพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการฉีดขึ้นรูปยางที่เป็นส่วนประกอบของลูกหมาก และเพื่อยกระดับคุณภาพให้เทียบเคียงกับผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงที่มีอยู่ในท้องตลาด อีกทั้งการพัฒนาเครื่องจักรให้เป็นระบบควบคุมแบบคอมพิวเตอร์และทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อลดปัญหาการขาดแรงงานและช่วยเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ iTAP สวทช. จึงจัดหาผู้เชี่ยวชาญจากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ เพื่อแก้ไขปัญหาใน 3 โครงการต่อเนื่อง จากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมการยาง แก้ไขปัญหาชิ้นงานแตกจากการฉีดขึ้นรูปยางในชิ้นส่วนลูกหมาก ซึ่งทำให้สามารถพัฒนาสูตรยางคอมพาวด์ที่เป็นสูตรเฉพาะของบริษัท และพัฒนาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญอย่างต่อเนื่อง จนสามารถพัฒนาสูตรยางคอมพาวด์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานเทียบเท่ากับผลิตภัณฑ์ในระดับพรีเมี่ยม และเตรียมผลักดันเข้าสู่ตลาดต่อไป นอกจากนี้ยังร่วมพัฒนาเครื่องขัดลูกหมากที่สามารถควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์และทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อทดแทนการซื้อเครื่องจักรควบคุมอัตโนมัติในท้องตลาดที่ไม่สามารถนำมาใช้ในงานขัดลูกหมากได้โดยตรง หรือเครื่อง CNC (Computer Numerical Control) แบบหลายแกนซึ่งมีราคาสูง

## การศึกษาที่เหมาะสมในการอบแห้งข้าวหอมมะลิ ด้วยเครื่องอบแห้งแบบ LSU-TYPE DRYER

จากการที่ผู้ประกอบการโรงสีต้องการทราบสภาวะที่เหมาะสมของเครื่องอบแห้งข้าวหอมมะลิ แบบ LSU – TYPE DRYER เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการอบแห้งข้าวห้อมมะลิให้ได้ตามที่ต้องการในสภาวะต่าง ๆ นั้น iTAP ได้สนับสนุนผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่องอบแห้งข้าวหอมมะลิแบบ LSU – TYPE DRYER เพื่อใช้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งข้าวหอมมะลิ โดยการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบในชุดเครื่องอบแห้งข้าวหอมมะลิแบบ LSU – TYPE DRYER อีกทั้ง ออกแบบ และพัฒนาชุดเครื่องอบแห้งข้าวหอมมะลิแบบ LSU – TYPE DRYER ต้นแบบ รวมทั้ง ทดสอบประสิทธิภาพ และแก้ไขและปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ทำให้ผู้ประกอบการได้องค์ความรู้ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ เป็นประโยชน์อย่างมากในการอบข้าวหอมมะลิ และได้ทราบถึงสภาวะที่เหมาะสมในการอบข้าวหอมมะลิให้คงลักษณะที่ดีของข้าวหอมมะลิเอาไว้ได้ นอกจากนี้ ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปต่อยอดโดยการผลิตจำหน่ายเป็นธุรกิจใหม่ได้ต่อไป

## การพัฒนาคาร์บอนเหลวสำหรับปั๊มลงบนกระดาษคำตอบ

บริษัท เชียวฮั้วเฮง แคนเดิล จำกัด ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์คาร์บอนเหลวสำหรับปั๊มลงบนกระดาษคำตอบ แทนดินสอสำหรับการฝนบนกระดาษคำตอบ iTAP สวทช. จึงให้การสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ ในการทำวิจัยและพัฒนาโดยศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำคาร์บอนเหลว พัฒนาสูตรคาร์บอนเหลว และวิเคราะห์ทดสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ทำให้บริษัทได้รับองค์ความรู้และต้นแบบผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปต่อยอดในการผลิตเชิงอุตสาหกรรมต่อไป

## "Gummy" จากผักและผลไม้ ทางเลือกใหม่ของคนรักสุขภาพ

บริษัท เชียงใหม่ไบโอเว็ก จำกัด มีแนวคิดที่จะเพิ่มการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้ผักและผลไม้อบแห้งให้มากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค โดยมีแนวคิดผลิตเยลลี่ที่ทำจากผักและผลไม้ในประเทศเป็นหลัก iTAP สวทช. จึงสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในรูปแบบ Fruit Veggie Gummy Plus Vit.C ที่ใช้ผงผักและน้ำผลไม้เป็นส่วนประกอบหลัก และมีการเติมวิตามินซีเสริมเข้าไป เพื่อเพิ่มทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้บริโภค โดยเฉพาะในกลุ่มผู้รักสุขภาพ

## โครงการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน ของผู้ประกอบการ OTOP ด้วย วทน. 5 ภูมิภาค

เพื่อให้ผู้ประกอบการตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาผลิตภาพ (Productivity) โดยเป็นการเพิ่มขึ้นของผลผลิตที่เกิดจากปัจจัยอื่นนอกเหนือจากด้านแรงงาน ที่มาจากการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การใช้ประโยชน์จากนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยภาครัฐในการทำงานสนับสนุนการแก้ไขปัญหาของผู้ประกอบการ และการใช้โครงสร้างพื้นฐานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการขยายตลาดเดิมหรือขยายฐานการค้าไปยังตลาดใหม่ เพื่อชดเชยผลของต้นทุนแรงงานที่เพิ่มขึ้น สามารถพัฒนาธุรกิจของตนเองได้อย่างยั่งยืน อันจะส่งผลต่อการเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาว โดยในปี 2557 ได้เริ่มดำเนินการ 3 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยเน้นจังหวัดที่จะได้รับผลกระทบจากการปรับขึ้นค่าแรงเป็น 300 บาท หรือกลุ่มสาขาที่มีการใช้แรงงานเข้มข้น OTOP ได้จัดอบรมให้ความรู้ เพื่อให้ผู้ประกอบการเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาผลิตภาพแล้วจำนวน 743 ราย และได้ร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ในการใช้ประโยชน์จากนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาครัฐในการทำงานภาคเอกชนเพื่อการเพิ่ม Productivity อย่างมีระบบตลอดห่วงโซ่อุปทาน 7 Cluster

## โครงการยกระดับผลิตภัณฑ์ OTOP

วว. นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนายกระดับทั้งด้านวัตถุดิบ กระบวนการผลิต รูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ โดยสนับสนุนให้มีการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น พัฒนากระบวนการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ ลดการสูญเสียในกระบวนการผลิต พัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่เพิ่มมูลค่าทางการตลาดและมีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ จะทำให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนมีศักยภาพในการแข่งขันทั้งตลาดในประเทศและเพื่อการส่งออกต่อไป

# โครงการพัฒนาต้นแบบแผนที่และแบบจำลองการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วม เพื่อการพิจารณารับประกันวินาศภัย

สืบเนื่องจากภัยพิบัติจากน้ำท่วมในปี 2554 ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และความเป็นอยู่ของประชาชนเป็นอย่างมาก ซึ่งประชาชนผู้ได้รับความเดือดร้อนจากภัยพิบัติน้ำท่วมอาจได้รับการบรรเทาหรือชดเชยความเสียหายด้วยการทำประกันวินาศภัย จากเหตุผลดังกล่าว สมาคมประกันวินาศภัยเริ่มเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยประเมินความเสี่ยงในการรับประกันความเสียหายจากน้ำท่วม รวมถึงการคำนวณเบี้ยประกันที่เหมาะสมและเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) มีโครงการวิจัยที่นำฐานข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมและข้อมูลภูมิสารสนเทศมาวิเคราะห์หาพื้นที่น้ำท่วม ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดเพื่อช่วยในการบริหารจัดการพื้นที่ที่เสี่ยงภัยได้ จึงนำมาสู่การลงนามในบันทึกข้อตกลง เพื่อความร่วมมือด้านการวิจัยโดยดำเนินโครงการ “พัฒนาต้นแบบแผนที่และแบบจำลองการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วมเพื่อการพิจารณารับประกันวินาศภัย” โดย สทอภ. สนับสนุนฐานข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม ส่วนสมาคมประกันวินาศภัยสนับสนุนงบประมาณสำหรับการพัฒนาและวิจัย

การดำเนินการในโครงการดังกล่าว ระยะแรก (ปี 2555) เป็นการพัฒนาต้นแบบเพื่อประเมินความเสี่ยงในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำท่าจีน และต่อมาในระยะที่ 2 (ปี 2557) เป็นการพัฒนาขยายพื้นที่การประเมินความเสี่ยงให้ครอบคลุมทั่วทุกลุ่มน้ำและทุกจังหวัดของประเทศไทย โดยจัดทำแผนที่ประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วมแบบรายตำบล โดยหาขอบเขตของพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในอดีตย้อนหลังอย่างน้อย 7 ปี (ปี 2549 – 2555) ซึ่งเป็นการตอบโจทย์ตามความต้องการของภาคธุรกิจประกันวินาศภัย ในการมีเครื่องมือเพื่อช่วยตัดสินใจ การพิจารณา “รับประกันวินาศภัย” ในพื้นที่ต่าง ๆ รวมถึงช่วยประเมินอัตราเบี้ยประกันภัยที่เหมาะสมและน่าเชื่อถือ ซึ่งถือเป็นการช่วยภาคธุรกิจฯ ลดต้นทุนที่ไม่ต้องเสี่ยงลงทุนรับประกันวินาศภัยในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงภัย หรือประเมินอัตราเบี้ยประกันภัยที่อาจจะต่ำเกินความเป็นจริง อีกทั้งยังช่วยเอื้อประโยชน์ในการบริหารจัดการฐานข้อมูลกรมธรรม์ที่มีจำนวนมหาศาล ให้สามารถวิเคราะห์และประมวลผลได้ในเวลาไม่นาน ผ่านระบบการให้บริการ fram.gistda.or.th ซึ่งเปิดให้บริการแก่บริษัท สมาชิก และสมาคมฯ ตั้งแต่ พฤษภาคม 2557 เป็นต้นมา ซึ่งถือเป็นการนำผลงานวิจัย และพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการเพิ่มศักยภาพเชิงพาณิชย์แก่ภาคธุรกิจบริการให้เห็นเป็นรูปธรรมอย่างแท้จริง

องค์ความรู้จากการพัฒนาโครงการดังกล่าว ยังสามารถนำไปสู่การพัฒนาระบบบริการพร้อมใช้อื่น ๆ เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการข้อมูลเพื่อช่วยในการวางแผน ตัดสินใจประเมินความเสี่ยงพื้นที่น้ำท่วม อาทิ ธุรกิจธนาคารที่มีธุรกรรมปล่อยสินเชื่อเงินกู้ด้านอสังหาริมทรัพย์ หรือโรงงาน ผู้ประกอบการ ที่ต้องการขยายโรงงาน หรือต้องทำ Contingency plan เป็นต้น

## ซินโครตรอน สนับสนุนส่งเสริมการพัฒนา ด้ามจับไม้กอล์ฟคุณภาพสูงด้วยเทคนิคอินฟราเรด

บริษัท อีตัน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทฯ ชั้นนำของโลกในด้านการผลิตและจำหน่ายสินค้าที่หลากหลาย รวมถึงด้ามจับไม้กอล์ฟ (Golf Grip) โดยใช้ตราสินค้า Golf Pride ซึ่งเป็นสินค้าที่นักกอล์ฟและผู้ผลิตอุปกรณ์กอล์ฟยี่ห้อชั้นนำนิยมใช้และไว้วางใจมายาวนานกว่า 65 ปี ผลิตภัณฑ์ของ Golf Pride มีสินค้าและคุณสมบัติที่หลากหลายโดยสามารถตอบสนองความต้องการของนักกอล์ฟในปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับและนิยมแพร่หลายมากๆ ทั้งวงการนักกอล์ฟอาชีพและนักกอล์ฟสมัครเล่น บริษัทฯ จึงมุ่งเน้นและตระหนักในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ดีและต่อเนื่องเพื่อให้สมกับคำนิยมที่ได้รับในปัจจุบันคือ Golf Pride, Number One Grip on Tour

นายสุทธิเกียรติ ไทยประสานทรัพย์ นักวิจัย บริษัท อีตัน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัดร่วมกับ ดร.กาญจนา ธรรมนู นักวิทยาศาสตร์ระบบลำเลียงแสง ของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) (สซ.) ทำงานวิจัยเพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่พบจากการทดสอบอายุการเก็บรักษา (Shelf LifeValidation) ของผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ ซึ่งพบปัญหาการเกิดผลึกเป็นแท่งขนาดเล็กสีขาวขึ้นที่บริเวณพื้นผิวของด้ามจับไม้กอล์ฟการตรวจวิเคราะห์โดยใช้แสงอินฟราเรด สามารถพิสูจน์ลักษณะเฉพาะ (Identification) ของผลึกที่เกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์จากวัตถุดิบ การสืบค้นจากฐานข้อมูลสารเคมีและสารประกอบและข้อมูลการผสมของสารและเกิดปฏิกิริยาให้สารรูปแบบใหม่ขึ้น จึงสามารถระบุถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาผลึกเส้นสีขาวบนชิ้นด้ามจับไม้กอล์ฟได้

การสนับสนุนงานวิจัยดังกล่าวนี้ช่วยให้ บริษัท อีตัน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด สามารถวิเคราะห์หาข้อบกพร่องดังกล่าวจนนำไปสู่การปรับปรุงสูตรการผลิตที่เหมาะสมลดการสูญเสียที่จะเกิดขึ้นจากการผลิตกว่า 78 ล้านบาท และส่งผลดีในระยะยาวต่อการพัฒนาสินค้าใหม่ ๆ ในอนาคตช่วยสร้างโอกาสการขายที่มากขึ้นที่มีมูลค่าการตลาดหลายร้อยล้านบาทต่อปี

*ภาพขยายด้ามจับไม้กอล์ฟที่ไม่เกิดปัญหา*

*ภาพขยายด้ามจับไม้กอล์ฟที่เกิดผลึกสีขาวบริเวณพื้นผิว*

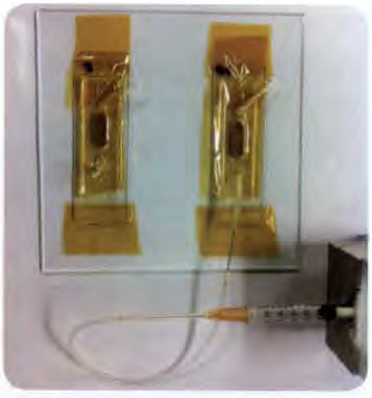
## "เอสซีจี เคมิคอลส์" พัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก ด้วยแสงซินโครตรอน

บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด ให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเม็ดพลาสติกหลักทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ โพลิเอททีลีน โพลิโพรไพลีน โพลิไวนิลคลอไรด์ และโพลิสไตรีน อย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูง และเพิ่มประเภทสินค้าให้หลากหลาย เพื่อรับมือกับการแข่งขันที่สูงขึ้น ตลอดจนการผันผวนของราคาตลาด

ดร.วันเฉลิม รุ่งสว่าง นักวิจัย บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด ใช้แสงซินโครตรอนสำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับพอลิเมอร์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการขึ้นรูป “พลาสติก” โดยการเติมสารเติมแต่งและสารประกอบอื่น ๆ เข้าไป เพื่อปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์พลาสติกเหมาะกับการใช้งานแต่ละประเภท เช่น มีผิวที่แข็ง ทนทานต่อการขีดข่วน หรือคงตัวไม่เสียรูปง่าย แสงซินโครตรอนสามารถใช้ศึกษาโครงสร้างระดับนาโนเมตรของพลาสติก นำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการแก่ลูกค้าทั้งในและต่างประเทศได้ งานวิจัยที่ผ่านมาสามารถเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่บริษัทได้กว่า 252 ล้านบาท รวมถึงเพิ่มศักยภาพให้แก่บริษัทในการแข่งขันในเชิงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ทันต่ออัตราการแข่งขันทางการตลาดที่เข้มข้นขึ้นในปัจจุบัน

## “เซลล์บรรจุปูนซีเมนต์” เพื่อประยุกต์ใช้แสงซินโครตรอนศึกษาการแข็งตัวของปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์เป็นวัสดุสำคัญในการก่อสร้างบ้านเรือนหรืออาคารของมนุษย์มาตั้งแต่สมัยโบราณกาล เทคโนโลยีเกี่ยวกับปูนซีเมนต์นับว่ามีความสำคัญทั้งต่อความมั่นคงของการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและสังคม โดยปัจจุบันอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์เป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศที่มีมูลค่ามหาศาล



*ภาพผลการกระเจิงมุมกว้างของรังสีเอกซ์จากการศึกษาปฏิกิริยาการแข็งตัวของปูนซีเมนต์*

ด้วยวิทยาการสมัยใหม่ นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการศึกษาปฏิกิริยาการแข็งตัว (Hydration Reaction) ของปูนซีเมนต์อย่างกว้างขวาง เพื่อที่จะได้ทำการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของปูนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเรื่อย ๆ นำมาซึ่งนวัตกรรมปูนซีเมนต์ที่มีคุณสมบัติโดดเด่นยิ่งขึ้น ในบรรดาเทคนิคการทดลองเพื่อศึกษาปฏิกิริยาการแข็งตัวของปูนซีเมนต์นั้น เทคนิคการแทรกสอดของรังสีเอกซ์ (X – ray Diffraction, XRD) เป็นเทคนิคการทดลองที่ได้รับความนิยมอย่างสูง ด้วยมีความง่ายและเหมาะสมในการเตรียมตัวอย่างของผงปูนซีเมนต์แห้ง หรือผงปูนซีเมนต์ที่ผสมน้ำแล้ว อย่างไรก็ตาม เทคนิค XRD โดยทั่วไปยังมีข้อจำกัด ไม่สามารถศึกษาถึงการดำเนินของปฏิกิริยาการแข็งตัวได้ตั้งแต่วินาทีแรกที่ปฏิกิริยาซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญต่อการพัฒนาปูนซีเมนต์ให้มีคุณสมบัติที่ต้องการมากยิ่งขึ้น แต่ด้วยเทคโนโลยีการประยุกต์ใช้แสงซินโครตรอนเพื่อวัดการกระเจิงมุมกว้างของรังสีเอกซ์ (Synchrotron Radiation Wide – Angle X – ray Scattering, SR – WAXS) เราสามารถศึกษาปฏิกิริยาการแข็งตัวของปูนซีเมนต์ได้ตั้งแต่เริ่มปฏิกิริยา อย่างไรก็ตาม การทดลองนี้จำเป็นต้องมีเซลล์บรรจุตัวอย่างที่มีลักษณะเฉพาะที่สามารถส่งผ่านน้ำเข้าผสมกับผงปูนซีเมนต์ได้อย่างทั่วถึงอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ปูนซีเมนต์เกิดปฏิกิริยาอย่างเต็มที่ การสร้างเซลล์บรรจุปูนซีเมนต์ดังกล่าวใช้เทคนิคการสร้างลวดลายขนาดเล็ก (micro – lithography) ซึ่งเป็นเทคนิคทางวิศวกรรมขั้นสูงที่สามารถสร้างช่องขนาดเล็ก (micro – channels) ระดับไมครอน เพื่อสามารถส่งผ่านน้ำเข้าทำปฏิกิริยากับผงปูนซีเมนต์ได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง โดยเซลล์บรรจุปูนซีเมนต์ดังกล่าวได้รับความสนใจอย่างยิ่งในการทำไปใช้ทดลองต่อไปจากบริษัทอุตสาหกรรมการผลิตปูนซีเมนต์รายใหญ่ของไทย

# โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ใน 5 อุตสาหกรรม

ปี 2557 สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ได้ดำเนินการพัฒนาโครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ 5 อุตสาหกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนากระบวนการปรับเปลี่ยนอุตสาหกรรมของประเทศไทยจากอุตสาหกรรมที่พึ่งพาการผลิตเพื่อการค้า สู่การแสวงหาการพัฒนารูปแบบอุตสาหกรรมใหม่เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มตลอดห่วงโซ่มูลค่าจากนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ กระบวนการและบริการแบบใหม่ โดยมุ่งเน้นการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมใหม่นี้เพื่อเป็นตัวอย่างของการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสู่อุตสาหกรรมเพื่ออนาคต (new wave industry) ซึ่งโครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ทั้ง 5 อุตสาหกรรม ได้แก่

1. โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านครัวไทยสู่ครัวโลก
2. โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านธุรกิจเกษตรอินทรีย์
3. โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านวัสดุชีวภาพ
4. โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรมชีวการแพทย์
5. โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด

จากการดำเนินการประเมินความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีและความคุ้มค่าของการลงทุนในโครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ทั้ง 5 อุตสาหกรรม พบว่า ปัจจัยในการส่งเสริมให้เกิดการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเพื่ออนาคตให้เกิดขึ้นและมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องให้ความสำคัญกับบทบาทของหน่วยงานภาครัฐเป็นส่วนสำคัญในการสร้างปัจจัยที่เกื้อหนุนต่อการขยายผลของนโยบายการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่ออนาคต หากแต่อาจมีความแตกต่างในบางประเด็นของการส่งเสริมและสนับสนุนการขับเคลื่อนในแต่ละอุตสาหกรรมที่ต่างกัน สามารถสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

## 1) โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านครัวไทยสู่ครัวโลก

จะมุ่งเน้นการพัฒนาและแก้ไขปัญหาอุตสาหกรรมอาหารไทยทั้งในระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยประกอบด้วยการพัฒนาระบบการบริหารจัดการคุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบอาหารไทยครบวงจร การพัฒนาสูตรมาตรฐานอาหารไทยและผลิตภัณฑ์อาหารไทยพร้อมปรุง และการสนับสนุนกิจกรรมเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการไทยในด้านการตลาดและการขยายผลผลิตภัณฑ์ภายใต้โครงการ Thai Delicious สู่ตลาดต่างประเทศ ทั้งนี้ การส่งเสริมระบบการบริหารจัดการคุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบอาหารไทยครบวงจรจะเป็นปัจจัยที่สำคัญเบื้องต้นในการสร้างโอกาสการพัฒนายุทธศาสตร์ครัวไทยสู่ครัวโลกให้เป็นที่ยอมรับในเวทีโลก โดยเฉพาะกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป เนื่องจากมีมาตรการในการตรวจสอบสินค้าทางการเกษตรที่มีการนำเข้าอย่างเข้มงวด ซึ่งประเทศไทยเป็นหนึ่งในกลุ่มประเทศที่ถูกประกาศโดยสหภาพยุโรปว่าจะต้องมีการเฝ้าระวังเป็นพิเศษในการนำเข้าสินค้าผักสด เช่น พริก และกะเพรา เป็นต้น จากตัวอย่างการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการลงทุนระหว่างระบบการบริหารจัดการคุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบอาหารไทย (พริกและกะเพรา) ครบวงจรเปรียบเทียบกับระบบการปลูกแบบปกติ คือ GAP พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นมีมูลค่าเพิ่มในส่วนของการปลูกพริกมากกว่าระบบปกติ 1.93 เท่า และการปลูกกะเพรามากกว่าระบบปกติ 0.50 เท่า ต่อไร่ต่อรอบการเพาะปลูก 4 เดือน

ดังนั้น การพัฒนาระบบการบริหารจัดการคุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบอาหารไทย (พริกและกะเพรา) ครบวงจร จึงเป็นตัวอย่างที่ดีในการขับเคลื่อนนโยบายภาครัฐ เพื่อส่งเสริมการผลิตวัตถุดิบอาหารไทยที่มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในเวทีสากล ซึ่งระบบนี้สามารถช่วยกระตุ้นให้พริกและกะเพรามีการสร้างสารสำคัญตามธรรมชาติที่มีคุณสมบัติในการช่วยป้องกันแมลงศัตรูพืช และปกป้องพืช

จากสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จึงช่วยให้เกษตรกรสามารถลดการใช้สารเคมีในระบบการผลิตและมีรายได้จากผลผลิตที่มีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น และสอดคล้องกับกฎเกณฑ์ที่เข้มงวดของประเทศในสหภาพยุโรป ซึ่งข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สำคัญ คือ เห็นควรให้หน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องร่วมมือกันให้การสนับสนุน เพื่อตรวจสอบ ติดตาม และให้คำแนะนำเกี่ยวกับหลักการผลิตที่ดีและถูกต้อง รวมไปถึงการให้การรับรองมาตรฐานสินค้าตามกฎระเบียบการนำเข้าของตลาดประเทศเป้าหมายเพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าวัตถุดิบอาหารไทยมีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

## 2) โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านธุรกิจเกษตรอินทรีย์

เป็นการแสวงหาระบบเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาด้านศักยภาพการผลิตพืชผักอินทรีย์ที่ยังมีขีดจำกัด ไม่สอดคล้องกับความต้องการและแนวโน้มการบริโภคสินค้าพืชผักอินทรีย์ (organic vegetable) ที่ได้รับความสนใจและขยายตัวอย่างมากทั้งในระดับประเทศและการส่งออก ซึ่งแนวทางการผลิตแบบเดิมจะอาศัยทักษะภูมิปัญญาแบบชาวบ้านที่ไม่สามารถสร้างเสถียรภาพและความมั่นคงในการผลิตได้ อีกทั้งองค์ความรู้และเทคโนโลยียังมีกระจัดกระจายไม่เป็นองค์รวมและบูรณาการ จึงส่งผลให้พืชผักอินทรีย์มีตลาดที่จำเพาะ สนช. จึงได้ให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมเพื่อพัฒนาระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ ซึ่งจะเป็นระบบที่ให้บริการวิชาการและให้คำปรึกษาด้านการผลิตพืชอินทรีย์ตามหลักของเกษตรอินทรีย์เชิงผสมผสาน (Organic Integrated Crop Management – Organic ICM) โดยมีการพัฒนาชุดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตพืช (เฉพาะกลุ่มพืชผัก) ด้วยวิธีทางธรรมชาติ บนพื้นฐานทางวิชาการที่ทุกปัจจัยการผลิตและทุกขั้นตอนการจัดการในระบบการปลูกจะได้รับการพิจารณาและคัดเลือกอย่างเหมาะสม และมีการดูแลติดตามผลอย่างใกล้ชิดจากทีมผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการที่ปรึกษาโครงการฯ เพื่อช่วยส่งเสริมและเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรให้สามารถป้อนผลผลิตเข้าสู่การแปรรูปในระดับอุตสาหกรรม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์พบว่า หากเกษตรกรปรับเปลี่ยนการผลิตพืชผักอินทรีย์ทดแทนวิธีการจัดการแบบเดิมด้วยระบบเกษตรอินทรีย์ไอซีเอ็มจะสามารถทำให้เกษตรกรมีรายได้ มากกว่าระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์แบบเดิมโดยเฉลี่ย 4.3 เท่า และมากกว่าระบบการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษโดยเฉลี่ย 4.7 เท่า

ดังนั้น เพื่อให้เกิดการขยายผลของแนวความคิดการนำระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ ยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรและผู้บริโภค หน่วยงานสนับสนุนของภาครัฐทั้งจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและกระทรวงพาณิชย์ จะต้องร่วมกันแก้ไขและสร้างแนวทางในการสนับสนุนการผลิตสินค้าเกษตรให้มีความปลอดภัย สร้างนวัตกรรมและนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต รวมทั้งสร้างความเข้มแข็งในการผลิต และนำผลผลิตด้านเกษตรไปเชื่อมโยงกับระบบการตลาดเพื่อสร้างรายได้เพิ่มให้กับชุมชน โดยต้องยึดหลักการบูรณาการด้านการผลิตที่เกี่ยวข้องกับทุกศาสตร์ที่เป็นองค์รวม ดำเนินการควบคู่ไปกับการถ่ายทอดความรู้ในเชิงวิทยาศาสตร์และรณรงค์ลดการใช้สารเคมี โดยนำนวัตกรรมระบบเกษตรอินทรีย์ไอซีเอ็มมาประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรมเพื่อเป็นมาตรฐานของการพัฒนาธุรกิจการผลิตพืชผักอินทรีย์ของประเทศต่อไป

## 3) โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านวัสดุชีวภาพ

จะมุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าทางการเกษตรและวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของทั่วโลกที่ต้องการเพิ่มปริมาณการใช้วัสดุชีวภาพในการทดแทนวัสดุพลาสติกที่ผลิตจากปิโตรเคมี โดยอาศัยความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ในการพัฒนาให้เกิดเป็นวัสดุชีวภาพชนิดใหม่ที่สามารถใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมคลื่นลูกใหม่ (New Wave Industry) ของประเทศไทยได้ในอนาคต ทั้งนี้ รายงานการวิเคราะห์นี้จะมุ่งเน้นเฉพาะในการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ (Bioplastics Industry)

ในการพัฒนาระบบ "การสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ" ตามที่ สนช. ได้รับมอบหมายตามมติคณะรัฐมนตรีเห็นชอบในหลักการแผนที่นำทางแห่งชาติการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพระยะที่ 1 (2551 – 2555) และแผนที่นำทางแห่งชาติการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพระยะที่ 2 (2554 – 2558) โดยให้ สนช. ดำเนินร่วมกับทุกภาคส่วน ในการขับเคลื่อนทั้ง 4 กลยุทธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านการสนับสนุนโครงการนวัตกรรมด้านพลาสติกชีวภาพทั้งจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ซึ่งจะส่งผลให้ประเทศไทยมีการพัฒนาอุตสาหกรรมจากฐานวัสดุชีวภาพ (Bio-economy) และจากผลการวิเคราะห์ห่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพพบว่าหากสามารถกระตุ้นให้เกิดอุตสาหกรรมนี้ได้จะส่งผลให้เกิดการใช้วัตถุดิบชีวมวลโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าทางการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มมูลค่าได้ไม่ต่ำกว่า 6 เท่า

การพัฒนาระบบ "การสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ" จึงเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ได้จากการพัฒนาร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในส่วนกระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งหวังให้เกิดการส่งเสริมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพอย่างครบห่วงโซ่มูลค่า สู่การขับเคลื่อนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพของภูมิภาค (Bioplastics hub) ทั้งนี้ อุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพเป็นอุตสาหกรรมที่มีความท้าทายสูงและมีเงินลงทุนสูงกว่า 10,000 ล้านบาท ในการผลิตเม็ดพลาสติกชีวภาพจนถึงผลิตภัณฑ์ปลายน้ำ ดังนั้นการสร้างมาตรการจากภาครัฐในการสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ ตลอดจนการสร้างความเข้าใจและการส่งเสริมให้มีการใช้ที่ถูกต้องของผู้บริโภคในประเทศจึงควรมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สำคัญ ดังนี้

(1) มาตรการด้านการคลังเร่งด่วน คือ การสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ ผ่านโครงการสนับสนุนเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำครึ่งหนึ่งของเงินลงทุนของโครงการและชดเชยดอกเบี้ยให้แก่ผู้ประกอบการ เท่ากับส่วนต่างระหว่างดอกเบี้ยที่สถาบันการเงินปล่อยลบร้อยละ 2 รวมทั้งมาตรการคลังอื่นๆ ที่สามารถขอสิทธิประโยชน์ดำเนินการได้ เช่น การหักค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการใช้พลาสติกชีวภาพแบบเดิมร้อยละ 300 ของค่าใช้จ่ายเป็นส่วนลดภาษีเงินได้นิติบุคคล สำหรับผู้ผลิตหรือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

(2) มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมสนับสนุนการใช้งานผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ คือ การสนับสนุนให้เกิดการใช้งานผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพในประเทศ เช่น การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนการคัดแยกขยะอินทรีย์ด้วยถุงพลาสติกชีวภาพ และการกำหนดให้ใช้พลาสติกชีวภาพในแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ เป็นต้น

## 4) โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรมชีวการแพทย์

มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมชีวการแพทย์ทั้งระบบอย่างเป็นรูปธรรม โดย สนช. เล็งเห็นถึงโอกาสในการผลักดันอุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมคลื่นลูกใหม่ โดยการเปลี่ยนภาพรวมของอุตสาหกรรมการให้บริการทางการแพทย์ เป็นนวัตกรรมการให้บริการการแพทย์ทางไกลหรือโทรเวชกรรม เพื่อผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการให้บริการทางการแพทย์ของอาเซียน ซึ่งจะทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศมากมาย เช่น อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ที่มีความต้องการเฉพาะ ตลอดจนการพัฒนาให้เกิดเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการให้บริการโทรเวชกรรม

ในปัจจุบันโทรเวชกรรมได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ สำหรับการยกระดับการสาธารณสุขของชุมชนห่างไกลและในชนบท รวมทั้งกลุ่มประชากรที่มีความต้องการหรือมีข้อจำกัดบางประการ อาทิ เช่น นักโทษในสถานกักกัน หรือผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่ขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์สามารถที่จะเข้ารับการรักษาที่มีมาตรฐานได้อย่างทั่วถึง โดยไม่จำเป็นต้องส่งต่อผู้ป่วยเข้ามายังโรงพยาบาลขนาดใหญ่ แนวคิดการพัฒนาระบบสื่อสารข้อมูลทางการแพทย์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ซึ่งในอนาคตมีแนวโน้มว่าคนไข้จะใช้บริการแพทย์ทางไกลหรือคลินิกแพทย์ออนไลน์มากขึ้นเรื่อย ๆ และในที่สุดก็จะเข้ามาทดแทนการไปพบแพทย์แบบปกติที่ต้องเดินทางและมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า จากตัวอย่างการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์ความคุ้มค่าในการลงทุนระหว่างรักษาผู้ป่วยกล้องแคปซูลบันทึกภาพทางเดินอาหาร ซึ่งมีค่าใช้จ่ายต้นทุนในการอ่านผลแบบปกติอยู่ที่รายละ 25,000 บาท โดยการพัฒนาระบบโทรเวชกรรมจะทำให้มีต้นทุนในการอ่านแปลผลอยู่ที่รายละ 9,830 บาท สามารถลดต้นทุนการรักษาผู้ป่วยแบบปกติ 2.5 เท่า และหากพัฒนาเป็นศูนย์กลางการอ่านผลของอาเซียนจะสามารถนำรายได้เพิ่มเติมให้กับประเทศได้มากกว่าแปลผลแบบปกติ 8 เท่า ต่อแพทย์ผู้ทำการอ่าน 1 คน

ดังนั้น เพื่อให้เกิดการขยายผลการพัฒนาระบบโทรเวชกรรมอย่างเป็นรูปธรรม จำเป็นที่จะต้องมีการร่วมมือกันระหว่างภาคเอกชนและภาครัฐ ทั้งจากกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกระทรวงอุตสาหกรรม ต้องร่วมกันแก้ไขและสร้างแนวทางและนโยบายสนับสนุนโทรเวชกรรมในประเทศ เพื่อสร้างความยอมรับในศักยภาพและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของการผนวกโทรเวชกรรมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริการสุขภาพ ซึ่งจะเป็นเครื่องมือช่วยทำงานของแพทย์และทีมวิชาชีพ ในการเพิ่มประสิทธิผล ประสิทธิภาพ มาตรฐาน คุณภาพ ในผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วยหรือผู้ใช้บริการ รวมถึงสามารถกระจายโอกาสทางด้านการแพทย์ไปสู่ชุมชน ตลอดจนสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีชีวการแพทย์ต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย จนสามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทางการเชื่อมต่อข้อมูลและบริการทางการแพทย์ในระดับภูมิภาคได้ต่อไปในอนาคต

## 5) โครงการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด

เป็นการสร้างรูปแบบธุรกิจใหม่จากประสบการณ์ในการสนับสนุนโครงการนวัตกรรมด้านพลังงานสะอาด ดำเนินโครงการนำร่องเพื่อผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวลในระดับชุมชน จนเป็นที่มาของการสร้างแนวทางการส่งเสริมธุรกิจใหม่ เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีและสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด จนเกิดแนวคิดการสร้างต้นแบบ “ศูนย์นวัตกรรมพลังงานสะอาด” ซึ่งศูนย์นวัตกรรมพลังงานสะอาดนี้จะใช้เงินลงทุนเริ่มต้น 135 ล้านบาท โดยจะดำเนินธุรกิจให้บริการข้อมูลด้านพลังงานสะอาดและเป็นศูนย์กลางการศึกษาดูงาน/ฝึกอบรม รวมถึงให้บริการที่ปรึกษาการลงทุนธุรกิจพลังงานสะอาด จัดหาแหล่งทุน การก่อสร้าง การบริหาร การดำเนินกิจการผลิตไฟฟ้า จัดหาแหล่งวัตถุดิบและการให้บริการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาด เมื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV) เท่ากับ 9.69 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 10.15% ระยะเวลาคืนทุน 7 ปี 1 เดือน นอกจากผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับศูนย์นวัตกรรมฯ ดังกล่าวแล้ว ยังก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจ คือ ศูนย์นวัตกรรมฯ มีส่วนช่วยผลักดันให้มีโรงไฟฟ้าชุมชน ขนาด 1 เมกะวัตต์ เกิดขึ้น 15 แห่ง ในช่วง 5 ปี สามารถผลิตพลังงานได้ทั้งสิ้น 18.35 ktoe ช่วยลดการนำเข้าพลังงานกว่า 52 ล้านบาทต่อปี ในส่วนของการผลิตพลังงานชีวมวลจะมีส่วนช่วยให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่นให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เกิดการจ้างงาน สร้างโอกาสที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องในท้องถิ่นได้

ดังนั้น การก่อตั้ง “ศูนย์นวัตกรรมพลังงานสะอาด” จะเป็นต้นแบบธุรกิจเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ศึกษาและเรียนรู้ ซึ่ง สนช. มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้กับหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และสถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) กระทรวงพลังงาน ที่จะต้องร่วมกันสนับสนุนและผลักดันการสร้างแหล่งเรียนรู้ ต้นแบบเชิงพาณิชย์และศูนย์กลางในการให้คำปรึกษาด้านการลงทุนธุรกิจพลังงานสะอาดดังกล่าว

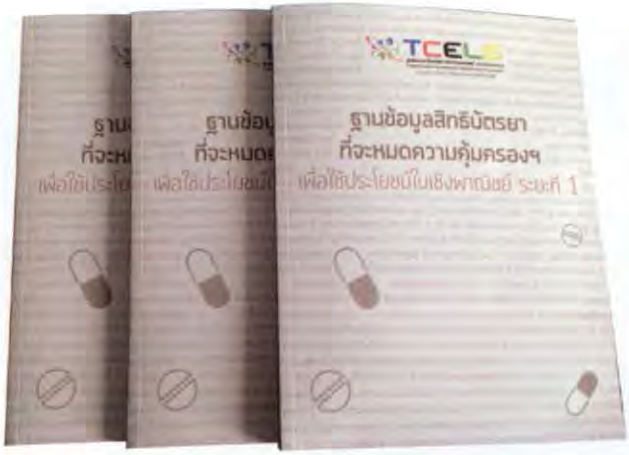
## โครงการเทคโนโลยีชีวภาพจากน้ำยางพารา เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง อาหารเสริม และยา

หลังจากที่คณะผู้วิจัยนำโดย ศ. ดร.รพีพรรณ วิทิตสุวรรณกุล จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณของศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) (ศลช.) ประสบความสำเร็จในการผลิตสารสกัดยางพารา (Hb Extract) สำหรับผลิตผลิตภัณฑ์เวชสำอางในรูปของครีมยางพาราเชิงพาณิชย์ รวมทั้งได้ใช้สารสกัดยางพาราดังกล่าวเป็นส่วนประกอบของเวชสำอางชะลอวัยในรูปของ anti aging serum ซึ่งมีสารละลายเบต้ากลูแคนที่เตรียมได้จากผนังเซลล์ของยีสต์เป็นสารสำคัญหลักในการเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่ผิว และมีผลตอบรับที่ดีในการทดลองระดับคลินิกแล้วนั้น เนื่องจากในเซรั่มน้ำยางพาราอุดมไปด้วยสารชีวเคมีนานาชนิดที่ต้นยางสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการรักษาบาดแผล ต้านการบุกรุกของเชื้อจุลชีพนานาชนิดที่เข้ามาทางบาดแผลและสร้างเนื้อเยื่อเปลือกทดแทนขึ้นใหม่เพื่อตอบสนองความเครียดจากภัยคุกคามที่เกิดจากการทำให้เกิดบาดแผล เซรั่มน้ำยางพาราจึงเปรียบเสมือนตำรับยาชั้นดีที่ช่วยให้ต้นยางอยู่รอดได้จากการถูกคุกคามดังกล่าว ต่อมาเมื่อวันที่ 26 กันยายน 2557 ที่ผ่านมาได้มีการลงนามความร่วมมือสามฝ่ายเพื่อส่งเสริมให้เกิดการต่อยอดผลิตภัณฑ์สารสกัดกลายเป็นเครื่องสำอางหลากหลายรูปแบบที่ผ่านการยืนยันและพิสูจน์ด้วยกระบวนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้มาตรฐานสากล

ที่ผ่านมาได้มีการทดลองวางจำหน่ายในท้องตลาดแล้วสำหรับสูตรต้นตำรับโดยบริษัทซึ่งเกิดจากศูนย์บ่มเพาะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อย่างไรก็ตามการพัฒนางานวิจัยด้วยความพิถีพิถันอย่างต่อเนื่อง ศลช. ภายใต้ความร่วมมือสามฝ่าย จึงสามารถประยุกต์สารสกัดเป็นสูตรผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางได้อีกหลากหลายชนิด ซึ่งในปัจจุบันมีภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศแสดงความสนใจที่จะมีความร่วมมือเพื่อนำไปทดลองผลิตสูตรใหม่และขอถ่ายทอดสูตรเพื่อวางจำหน่ายในท้องตลาดต่อไป โดย ศลช. ได้ดำเนินการศึกษาโอกาสทางการตลาดทั้งในระดับนานาชาติและระดับประเทศแล้ว ในปี 2557 ที่ผ่านมา

## โครงการพัฒนาฐานข้อมูลสิทธิบัตรยาที่จะหมดความคุ้มครองฯ เพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

อุตสาหกรรมการผลิตยาในประเทศไทยปัจจุบันพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการผลิตยาแผนปัจจุบันที่พัฒนาและคิดค้นสูตรตำรับขึ้นที่เรียกว่า formulation โดยนำเข้าตัวยาวัตถุดิบจากต่างประเทศมาผสมผลิตและแบ่งบรรจุยาสำเร็จรูปที่ผลิตได้จะเป็นยาสามัญ ซึ่งถือเป็นการผลิตยาในขั้นปลายน้ำ สำหรับการวิจัยและพัฒนายาสำเร็จรูปในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นการวิจัยและพัฒนารูปแบบยาโดยเน้นรูปแบบยาที่ไม่ใช้เทคโนโลยีสูงหรือซับซ้อนมากนักเนื่องจากการผลิตยาในประเทศเน้นการนำตัวยามาผลิตเป็นยาสำเร็จรูปอยู่แล้ว การวิจัยและพัฒนายาสำเร็จรูปอย่างง่ายจึงมีโดยทั่วไปในประเทศและผู้ทำการวิจัยก็เป็น




ผู้ผลิตให้เอกชนภายในประเทศเอง ปัญหาอุปสรรคที่สำคัญคือ ผู้ประกอบการส่วนหนึ่งยังขาดความเข้าใจถึงความสำคัญของการวิจัยและขาดความพร้อมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาอย่างเป็นระบบ ขาดบุคลากรที่มีความชำนาญ ตลอดจนขาดองค์กรหรือสถาบันที่จะดำเนินการด้านการวิจัยและพัฒนาระบบข้อมูลทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนายาสำเร็จรูปในประเทศไทยยังต้องการพัฒนาให้ได้รูปแบบใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาและเป็นที่สนใจของตลาด อีกทั้งยังต้องการความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จะเพิ่มศักยภาพการวิจัยรวมทั้งการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างเป็นรูปธรรม

เมื่อพิจารณาถึงตลาดยาแผนปัจจุบันในประเทศไทยพบว่า ยาแผนปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นยาชื่อสามัญ (generic drugs) ที่มีราคาไม่สูงซึ่งผลิตโดยบริษัทยาภายในประเทศ เมื่อพิจารณาถึงมูลค่ายาในภาพรวมพบว่า มูลค่ายานำเข้าจากต่างประเทศตั้งแต่ปี 2550 – 2553 มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่มูลค่ายาที่ผลิตในประเทศกลับปรับตัวลดลงในช่วงปี 2551 – 2552 และขยับสูงขึ้นในปี 2553 แต่ยังมีมูลค่าเพียงร้อยละ 31.2 ของมูลค่ายาในตลาดในปี 2553 เหตุผลที่ยานำเข้ามีมูลค่าสูงกว่ายาที่ผลิตในประเทศแม้จะมีปริมาณน้อยกว่า เนื่องจากยานำเข้าส่วนใหญ่เป็นยาใหม่ที่ติดสิทธิบัตรหรือเป็นยาที่แม้หมดสิทธิบัตรแล้วแต่ในตลาดยายังไม่มียาชื่อสามัญมาแข่งขัน จึงทำให้ยาดังกล่าวมีผู้จำหน่ายรายเดียวไม่เกิดการแข่งขัน ส่งผลให้ยามีราคาสูง การสนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิตยาชื่อสามัญใหม่ (new generic drug) มาทดแทนตลาดยาเมื่อยาต้นแบบ (original drug) หมดสิทธิบัตร จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบยาของประเทศทั้งในด้านค่าใช้จ่ายด้านยาของประเทศ รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมยาภายในประเทศในการผลิตยาเพื่อทดแทนการนำเข้าและการผลิตเพื่อแข่งขันในระดับภูมิภาคซึ่งเป็นหัวใจสำคัญต่อความอยู่รอดของระบบสาธารณสุขของประเทศ

ที่ผ่านมาบริษัทยาภายในประเทศมีความพยายามในการวางแผนการวิจัยและพัฒนายาชื่อสามัญใหม่มาอย่างต่อเนื่อง แต่อุปสรรคที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ ปัญหาการสืบค้นข้อมูลสิทธิบัตรยาในประเทศไทยซึ่งมีข้อจำกัดหลายประการทำให้การเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นเป็นไปได้ยาก การจัดระบบข้อมูลสิทธิบัตรยากต่อความเข้าใจ รวมถึงการขาดบุคลากรที่มีความรู้เรื่องสิทธิบัตร ทำให้ไม่สามารถผลิตยาชื่อสามัญได้ทันเวลาเมื่อยาต้นแบบหมดสิทธิบัตรแล้ว ดังนั้น เพื่อสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมการผลิตยาภายในประเทศมีข้อมูลจำเป็นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการวิจัยและพัฒนารวมถึงการผลิตยาชื่อสามัญใหม่เพื่อทดแทนการนำเข้ารวมถึงการแข่งขันในระดับภูมิภาค จึงควรมีการพัฒนาฐานข้อมูลยาที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ขึ้นเพื่อสนับสนุนผู้ผลิตยาภายในประเทศต่อไป

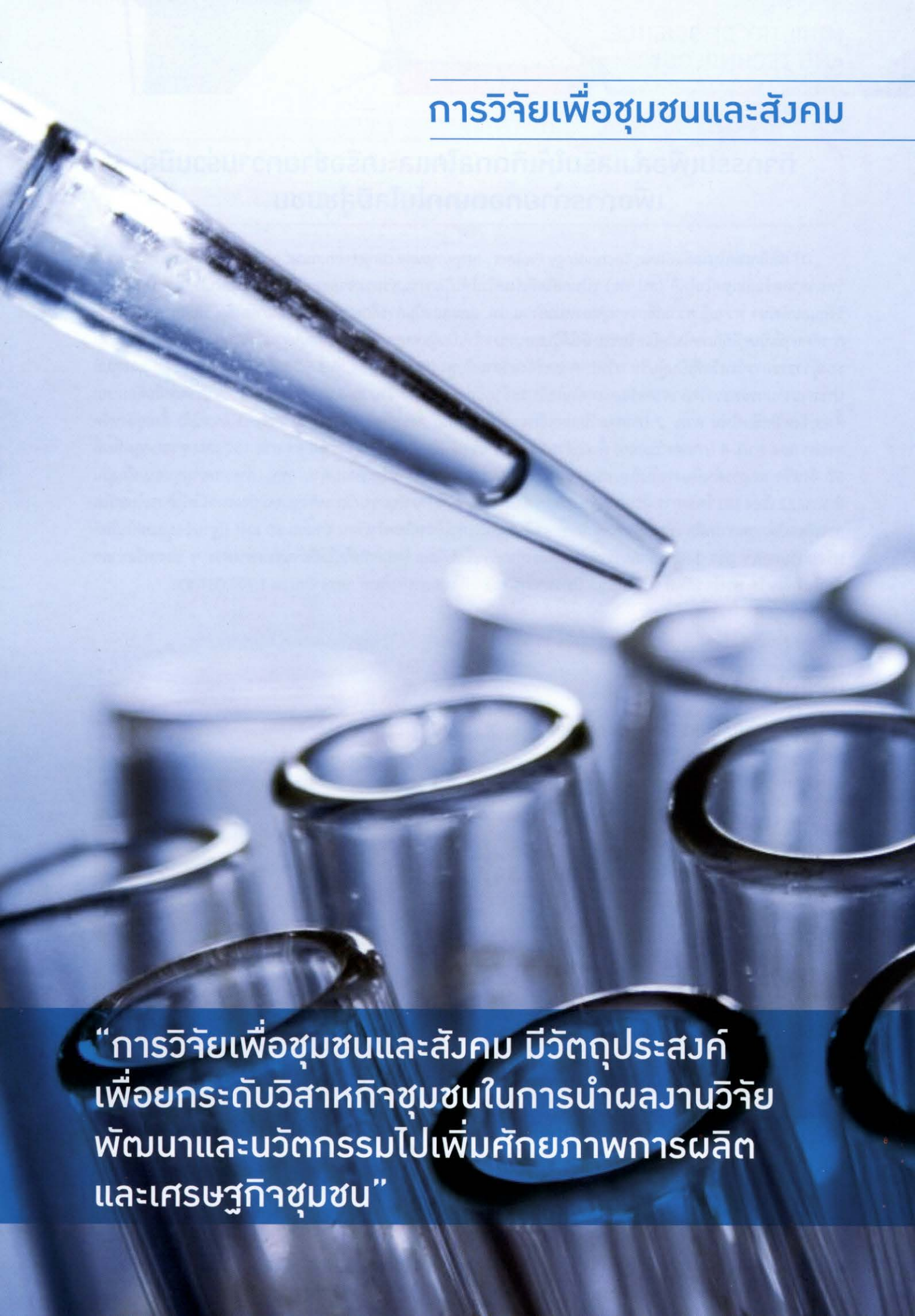
ในปี 2557 ที่ผ่านมา ศลช. ร่วมกับสมาคมไทยอุตสาหกรรมผลิตยาแผนปัจจุบัน หรือ TPMA ดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลยาหมดสิทธิบัตรระยะนำร่องไปเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งได้จัดงาน Life Sciences Business Forum เพื่อแจ้งข่าวให้แก่ผู้ประกอบการทราบ เข้ามามีส่วนร่วมและนำผลการศึกษาที่ได้ไปเตรียมการผลิต ซึ่งได้รับการตอบรับจากผู้ประกอบการผู้ผลิตยาไทยเป็นอย่างดียิ่ง และเพื่อให้เกิดการกระตุ้นและส่งเสริมงานวิจัยสู่ตลาดเชิงพาณิชย์ครบวงจร ศลช. ได้สนับสนุน ศ. ดร. เภสัชกรหญิง คุณหญิง กาญจน์พิมล สิทธิเดช จากคณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดำเนินโครงการพัฒนายาใหม่ (New Generic) สู่เชิงพาณิชย์ ซึ่งจะพร้อมประกาศให้ภาคเอกชนเข้ามารับช่วงต่อได้ ภายในปี 2557 นี้

# งาน TCELS Life Science Garden รวบรวมนวัตกรรม เพื่อสุขภาพและความงาม

ศลช. เล็งเห็นความสำคัญของการดูแลสุขภาพ จึงได้ดำเนินโครงการ เขตพื้นที่ให้บริการสุขภาพแนวใหม่ในประเทศไทย หรือ Medicopolis เวชนคร ขึ้นมา เพื่อจัดตั้งศูนย์จัดแสดง สาธิต เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมเพื่อการดูแลสุขภาพ อีกทั้งยังเป็นแหล่งรวมความรู้ด้วยการดูแลสุขภาพจากผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ และเป็นพื้นที่สำหรับความร่วมมือทางธุรกิจ และการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และการดูแลสุขภาพที่พัฒนา และสร้างเศรษฐกิจให้กับประเทศและเพื่อให้เห็นภาพของเมืองสุขภาพ Medicopolis เวชนคร ศลช. จึงได้จัดงาน Life Science Garden ขึ้น เป็นการจำลองเมืองสุขภาพที่รวมสุดยอดนวัตกรรมด้านสุขภาพและความงามรวมไว้ที่เดียวถึง 12 นวัตกรรมได้แก่ Medical Genomic การถอดรหัสจีโนมมนุษย์ Nutrigenomix เทคโนโลยีการวิเคราะห์ยีนกับการเผาผลาญอาหาร Alzheimer Application แอพพลิเคชั่นเพื่อคัดกรองความเสี่ยงในการเป็นโรคอัลไซเมอร์ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อความงาม เซรั่มยางพารา Bio Plasma พลาสม่าแบบเย็น เพื่อฟื้นฟูสภาพผิวหน้าให้ขาวใส แผ่นรองเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน เครื่องวัดเบาหวานจากลมหายใจ รากฟันเทียมหุ่นยนต์ดินสอการออกแบบห้องน้ำสำหรับผู้ป่วยสูงอายุเทคโนโลยีสถาปัตย์บำบัด และ Dentii Scan เครื่องเอ็กซ์เรย์คอมพิวเตอร์สำหรับงานทันตกรรม รวมทั้งโมเดลเมืองสุขภาพที่กำลังจะเกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศไทยในเร็ว ๆ นี้ด้วย

การจัดงานครั้งนี้ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีจากผู้เข้าร่วมชมงานที่มาจากทั้งภาครัฐ เอกชน นักธุรกิจ นักลงทุน นักวิจัย ตลอดจนประชาชนทั่วไปที่สนใจเรื่องสุขภาพและความงาม ซึ่งถือว่าตรงตามวัตถุประสงค์ของการจัดงานที่ต้องการนำเสนอภาพของโครงการ Medicopolis เวชนคร เพื่อพัฒนาเป็นเขตที่มีความพร้อมทั้งด้านการวิจัยพัฒนา การผลิตสินค้า การบริการด้านสุขภาพ และเป็นศูนย์รวมนวัตกรรมด้านสุขภาพ สร้างให้เกิดสังคมสุขภาพดีเหมาะสมต่อการอยู่อาศัยในระยะยาว ศลช. เล็งเห็นการนำนวัตกรรมที่คิดค้นโดยคนไทยเพื่อนำมาต่อยอดในเชิงการให้บริการแก่ผู้ที่ต้องการการดูแลสุขภาพ พร้อมที่จะเป็นส่วนหนึ่งเพื่อผลักดันให้นวัตกรรมนั้น ๆ สามารถพัฒนาไปถึงเรื่องการเจรจาในด้านธุรกิจและการลงทุนต่อไปในอนาคต เชื่อว่าโครงการ Medicopolis เวชนคร ตอบโจทย์ความต้องการในทุกระดับและจะมีการหารือถึงการเปิดหน้าร้าน ซึ่งจะเป็นแหล่งรวมนวัตกรรมด้านสุขภาพและความงามตลอดจนเทคโนโลยีเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุ ขณะนี้อยู่ระหว่างการศึกษาเพื่อคัดเลือกพื้นที่ คาดว่าจะสามารถเปิดดำเนินการได้ราวปลายปี 2558

# การวิจัยเพื่อชุมชนและสังคม



"การวิจัยเพื่อชุมชนและสังคม มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับวิสาหกิจชุมชนในการนำผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมไปเพิ่มศักยภาพการผลิต และเศรษฐกิจชุมชน"

# กิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เกิดกลไกและเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

1) คลินิกเทคโนโลยี (Clinic Technology Project : http://www.clinictech.most.goth) สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สป.วท.) เป็นกลไกที่ส่งเสริมให้เกิดการแพร่กระจายและถ่ายทอดเทคโนโลยี ที่เป็นผลงานวิจัยและพัฒนา ความรู้ ความเชี่ยวชาญของหน่วยงาน วท. และสถาบันการศึกษา ไปยังชุมชน/ท้องถิ่น นอกจากนี้ สถาบันการศึกษาที่เป็นคลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย ยังได้รับมอบหมายให้เป็นผู้แทนของ วท. สนับสนุนงานด้าน วทน. โดยทำงานร่วมกับรองผู้ว่าราชการจังหวัดที่เป็นผู้บริหารวิทยาศาสตร์จังหวัดระดับสูง (Provincial Chief Science Officer: PCSO) และศูนย์ประสานงานกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำภูมิภาค (ศวภ.) จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ ศวภ. 1 (ภาคเหนือตอนบน) ตั้งอยู่จังหวัดเชียงใหม่ ศวภ. 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน) ตั้งอยู่จังหวัดขอนแก่น ศวภ. 3 (ภาคใต้) ตั้งอยู่จังหวัดสงขลา และ ศวภ. 4 (ภาคตะวันออก) ตั้งอยู่จังหวัดชลบุรี ปัจจุบันมีเครือข่ายความร่วมมือฯ กว่า 137 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ 67 จังหวัด ผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2557 ได้ส่งเสริมให้มีการนำผลงานด้าน วทน. ถ่ายทอดฯสู่ชุมชน/ท้องถิ่น จำนวน 22 เรื่อง 181 โครงการ ผู้รับการถ่ายทอดฯ จำนวน 23,474 คน มีชุมชน/วิสาหกิจชุมชน นำผลงานไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มผลิตภาพการผลิต เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายในครัวเรือน จำนวน 60 แห่ง มีฐานข้อมูลเทคโนโลยีพร้อมถ่ายทอดฯ กว่า 1,000 รายการ มีผู้ขอรับบริการคำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยีผ่านช่องทางต่าง ๆ ของเครือข่ายฯ (ในพื้นที่จังหวัด ทางโทรศัพท์ ทางเว็บไซต์ นิทรรศการเคลื่อนที่ เอกสารสิ่งพิมพ์ ฯลฯ) จำนวน 1,707,087 ราย

## เทคโนโลยีด้านสิ่งทอ

### 1. เทคนิคการย้อมและวัตถุดิบในการย้อม

*เทคนิคการย้อมครามน้ำใส*

การย้อมด้วยเมล็ดคอคอเด๊าะ (สีฟ้า)

การย้อมด้วยมูลควาย

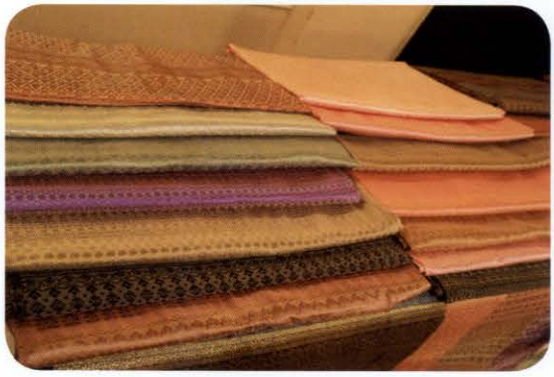
## 2. นวัตกรรมสิ่งทอ

เครื่องสาวไหม

เครื่องเข็นฝ้าย

เครื่องกรอไหมกึ่งอัตโนมัติ

## 3. การแปรรูปและผลิตภัณฑ์



ผลิตภัณฑ์ผ้า

สบู่จากรังไหม

ผลิตภัณฑ์ผ้าย้อมมูลควาย

ผลิตภัณฑ์ผ้าย้อมคราม

**2) หมู่บ้านแม่ข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (แม่ข่าย วท.)** (Science and Technology Villages Project: http://www.sciencevillage.most.go.th) เป็นกลไกส่งเสริมให้หมู่บ้าน/ชุมชน นำองค์ความรู้และทักษะด้าน วทน. ไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพหลัก จนเป็นแบบอย่างให้แก่หมู่บ้านและชุมชนอื่นๆ เริ่มดำเนินงานเมื่อปี 2553 โดยการดำเนินงานประสานความร่วมมือใน 4 ภาคส่วน ได้แก่ หน่วยงาน ของ วท. และสถาบันการศึกษาที่เป็นภาควิชาการผู้ให้เทคโนโลยี ชุมชน/ท้องถิ่นที่เป็นภาคประชาชน ผู้รับเทคโนโลยีภาคราชการในท้องถิ่นและภาคเอกชน ผู้ร่วมให้การสนับสนุนเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง โดยกำหนดเป้าหมาย "1 อำเภอ 1 หมู่บ้านแม่ข่าย วท. ครอบคลุม 878 อำเภอ ในปี 2564" การดำเนินในปีงบประมาณ 2557 ได้ส่งเสริมให้หมู่บ้าน/ชุมชนนำองค์ความรู้และทักษะด้าน วทน. ไปใช้ประโยชน์ จำนวน 98 แห่ง ปัจจุบันมีหมู่บ้าน วท. รวมจำนวน 279 แห่งใน 234 อำเภอ 67 จังหวัด

**3) อาสาสมัครวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อสวท.)** (Science and Technology Volunteers Project : http://www.clinictech.most.go.th/content/scivolunteer/index.asp) เป็นกลไกส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจทางด้าน วทน. โดยการสร้างบุคคลที่อาสามาทำหน้าที่สื่อสารและทำงานด้าน วทน. ร่วมกับชุมชน เพื่อเชื่อมโยงให้ได้รับบริการและสามารถเข้าถึงบริการ/แหล่งความรู้ ด้าน วทน. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันมีสมาชิก อสวท. จำนวน 8,934 คน ใน 44 จังหวัด ในแต่ละปีมีการจัดกิจกรรมเติมความรู้ (การสัมมนา การอบรม การศึกษาดูงาน ฯลฯ) เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถทางด้าน วทน. ให้แก่สมาชิก อสวท. ทั่วประเทศ โดยปีงบประมาณ 2557 จัดที่จังหวัดยโสธรและนครราชสีมา มีสมาชิก อสวท. จากทั่วประเทศเข้าร่วมกิจกรรมกว่า 500 คน และจัดทำจดหมายข่าวราย 6 เดือน ส่งให้แก่สมาชิก อสวท. ทั่วประเทศ รวมทั้งมีการสรรหาสมาชิก อสวท. ใหม่ในพื้นที่จังหวัดที่ยังไม่มีสมาชิกฯ ปีละประมาณ 300 – 500 คน

## การยกระดับสินค้า OTOP สู่มาตรฐานชุมชน ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มุ่งเน้นการผลักดันงานบริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ช่วยเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้สินค้าได้รับการยอมรับสามารถจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ ในปี 2557 ได้ดำเนินงานในโครงการทดสอบสินค้า OTOP เพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผู้บริโภคต่อเนื่องจากปี 2556 โดยบูรณาการการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรมพัฒนาชุมชน กระทรวงสาธารณสุข และและหน่วยงานในท้องถิ่น เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องเชื่อมโยงครอบคลุมทั้งระบบ

สินค้า OTOP เป็นสินค้าที่หลายชุมชนนิยมผลิตตามกรรมวิธีที่สืบทอดต่อกันมา ส่วนใหญ่เป็นการผลิตในระดับครัวเรือน และที่สำคัญเป็นสินค้าที่สร้างรายได้ให้ชุมชน เนื่องจากนักท่องเที่ยวต่างถิ่นนิยมซื้อไปเป็นของฝากของที่ระลึก ด้วยความมีเอกลักษณ์โดดเด่นของแต่ละท้องถิ่น ทั้งนี้ จากการส่งทีมนักวิทยาศาสตร์ลงพื้นที่สำรวจใน 4 ภาค พบว่า สินค้า OTOP ที่ส่งขอมาตรฐาน มีเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่ผ่านมาตรฐาน สินค้าที่เหลืออีกร้อยละ 80 มีปัญหาที่ต้องแก้ไขจึงจะสามารถขอมาตรฐานใหม่ได้ วศ. เล็งเห็นความสำคัญในการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาช่วยแก้ปัญหา โดยใช้ข้อมูลผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในเชิงลึก พร้อมทั้งหาแนวทางแก้ไขและพัฒนากระบวนการผลิตอย่างเป็นรูปธรรม โดยการฝึกอบรมการถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี และให้คำปรึกษาเชิงลึก ส่งเสริมให้สามารถปรับปรุงสินค้า OTOP ให้มีคุณภาพได้ตามมาตรฐานและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค สามารถเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองตามมาตรฐานใหม่ได้

ทั้งนี้ วศ. ได้ดำเนินงานโครงการทดสอบสินค้า OTOP เพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผู้บริโภคในสินค้าประเภทต่าง ๆ ดังนี้

**ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ได้แก่**

- โครงการพัฒนาสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่มในจังหวัดภาคเหนือ
- โครงการพัฒนาสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่มในจังหวัดภาคกลาง
- โครงการศึกษาวิธีปรับแต่งบรรยากาศเพื่อยืดอายุการเก็บของอาหารอบกรอบ
- โครงการพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์ OTOP ด้วยบรรจุภัณฑ์
- โครงการพัฒนาสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่มในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- โครงการพัฒนาสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่มในจังหวัดภาคใต้
- โครงการศึกษาการควบคุมสภาวะและเทคนิคการผลิตปลาส้มเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์
- โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาส้มสู่การรับรองมาตรฐาน

**ประเภทผ้าและเครื่องแต่งกาย ได้แก่**

- โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน OTOP ประเภทผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาทิ การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนด้านผ้า” และ หลักสูตร “การย้อมผ้าทอโดยการใช้สีธรรมชาติ”
- โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ OTOP ประเภทผ้าทอในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง
- โครงการบำบัดสีในน้ำทิ้งจากสถานประกอบการด้านสิ่งทอ



**ประเภทของใช้ของประดับตกแต่งของที่ระลึก ได้แก่**

- โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเซรามิก
- โครงการส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์จักสาน
- โครงการสนับสนุนและพัฒนาคุณภาพถ่านอัดแท่งและถ่านผลไม้ดูดกลิ่นให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน มผช.
- โครงการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าประเภทแก้วของผู้ประกอบการชุมชน

**ประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ได้แก่**

- โครงการพัฒนาสินค้า OTOP ประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหารในพื้นที่ภาคเหนือและเครือข่าย
- โครงการส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร (OTOP) ในพื้นที่ภาคกลางและจังหวัดเครือข่าย

**ผลการดำเนินงานปี 2557** มีจำนวนผู้ประกอบการที่ได้รับประโยชน์จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีจำนวน 3,846 ราย และผลักดันให้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานสินค้า OTOP รวมทั้งสิ้น 359 ผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ วศ. ให้ความสำคัญกับการนำโจทย์ปัญหาที่ได้รับจากชุมชนมาวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มุ่งหวังผลงานวิจัยสามารถแก้ปัญหาหรือตอบโจทย์ตรงตามความต้องการของท้องถิ่น ส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

## องค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP ประเภทผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน

ผ้าทอเป็นสินค้า OTOP ที่ได้รับความสนใจสูงทั้งจากชาวไทยและต่างประเทศ ทำรายได้ให้แก่ชุมชนและประเทศจำนวนมาก การทอผ้าเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่สะท้อนจิตวิญญาณของคนไทย ผ้าทอจึงเป็นสินค้าที่มีคุณค่าบ่งบอกถึงวิถีชีวิต ขนบธรรมเนียม พิธีกรรม รวมถึงค่านิยมในสังคมที่สืบทอดกันมาทั้งรูปแบบและลวดลาย ซึ่งในปัจจุบันผ้าทอเป็นสินค้าที่ต้องได้รับการตรวจสอบอย่างละเอียดทั้งคุณลักษณะทั่วไป เอกลักษณ์ คุณลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ชนิดเส้นใยที่ใช้

การเปลี่ยนแปลงขนาดภายหลังการซักและการทำให้แห้ง ความคงทนของสีต่อการซักความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง อีกทั้งคุณลักษณะทางเคมี ได้แก่ ค่าความเป็นกรด – ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5 – 7.5 สีเอโซต้องไม่มีสารอะโรมาติกเอมีนที่เป็นอันตราย หรือหากมีต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เพื่อทำให้ผ้าทอเป็นสินค้าที่มีคุณค่าและมีความปลอดภัย แต่จากข้อมูลของการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ปี 2556 พบว่า สินค้าประเภทผ้าและเครื่องแต่งกาย ผ่านเกณฑ์ มผช. เพียง 596 ราย เฉลี่ยร้อยละ 61.83 เท่านั้น

วศ. ในฐานะที่เป็นหน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบ มีองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และห้องปฏิบัติการทดสอบ จึงได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจข้อมูลปัญหาและพบว่า สาเหตุที่ผ้าทอไม่ผ่านเกณฑ์ มผช. เกิดจากผู้ประกอบการมีองค์ความรู้ไม่มากพอในด้านการผลิตสินค้าให้ตรงตามที่มาตรฐานกำหนด อีกทั้งผ้าทอยังย้อมด้วยสีสังเคราะห์มากขึ้น เพราะสามารถให้สีสันที่สดใสและผลิตสีผ้าได้ตรงตามความต้องการ กรรมวิธีการย้อมรวดเร็วไม่ยุ่งยาก แต่เป็นที่ทราบกันดีว่าสีสังเคราะห์บางสีอาจเป็นสีเอโซที่มีสารอะโรมาติกเอมีนที่เป็นอันตราย เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะเปลี่ยนเป็นสารที่สามารถทำปฏิกิริยากับเซลล์ ก่อเกิดเป็นเซลล์มะเร็งได้ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพทั้งผู้ผลิตและผู้ที่ใช้ผ้าทอ

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างความเข้าใจในประเด็นปัญหาต่าง ๆ รวมถึงการสร้างทางเลือกใหม่ให้กับชุมชน เช่น การเลือกใช้สีธรรมชาติแทนสีสังเคราะห์ เพราะนอกจากหาวัตถุดิบได้ง่ายและหลากหลายในท้องถิ่นแล้ว ยังเป็นที่นิยมของผู้ซื้อทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ มีคุณค่า ราคาสูง ปลอดภัยจากสีเอโซ อีกทั้งน้ำทิ้งของสีย้อมจากธรรมชาติบำบัดได้ง่ายเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานได้เครื่องหมายที่แสดงถึงคุณภาพสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้บริโภค สร้างชื่อเสียงให้กับท้องถิ่น เพิ่มช่องทางการตลาดได้มากยิ่งขึ้น นำไปสู่การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและขยายศักยภาพทางการค้าเพื่อรองรับการเปิดเสรีทางการค้าของอาเซียน วศ. จึงได้ดำเนินการจัดทำ “โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ประเภทผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน” เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอให้ได้คุณภาพ สามารถเข้าสู่กระบวนการขอการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการสินค้าผ้าทอให้มีความรู้ความเข้าใจในการผลิตสินค้าให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

## องค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่มสู่การรับรองมาตรฐาน

การเปิดเสรีทางการค้าอาเซียนที่จะเกิดขึ้นในปี 2558 ส่งผลให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ต้องพัฒนาสินค้าให้ได้มาตรฐานทั้งด้านคุณภาพและความปลอดภัย โดยเมื่อปี 2556 วศ. ลงพื้นที่พบผู้ประกอบการและนำสินค้ามาตรวจสอบในห้องปฏิบัติการพบว่า สินค้าประมาณร้อยละ 50 ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทำให้มีปัญหาในการยกระดับความปลอดภัยคุณภาพสินค้า OTOP แก่ผู้บริโภค วศ. จึงจัดทำโครงการ “การพัฒนาสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม” ขึ้นในปีงบประมาณ 2557 โดยมุ่งเน้นการแก้ปัญหาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพและไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานและปลอดภัยเป็นที่ยอมรับและสร้างความเชื่อมั่นแก่ลูกค้าเพิ่มโอกาสทางการตลาด

การลงพื้นที่ช่วยแก้ปัญหาสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เน้นผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าไม่ผ่านมาตรฐานให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน โดยดำเนินการตามภูมิภาคต่าง ๆ ดังนี้ ภาคเหนือ สำรวจพื้นที่ 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน พะเยา แพร่ ลำพูน อุทัยธานี ตาก สุโขทัย และพิษณุโลก เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผลไม้แปรรูป (เช่น ผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้เชื่อม) พริกแกง และไข่เค็ม พื้นที่ภาคกลาง 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี ชลบุรี ราชบุรี อยุธยา ฉะเชิงเทรา ระยอง จันทบุรี และเพชรบุรี เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมไทย (เช่น ขนมชั้น ขนมทองหยด ขนมทองพับ)

ผลไม้ทอด ขนมข้าวตู ปลาเค็ม ปลาย่าง หมูหยองสมุนไพร พริกแกง กะปิ ซาลาเปา ขนมจีบ และไข่เค็ม พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา ขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุบลราชธานี ยโสธร กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด หนองบัวลำภู ชัยภูมิ มหาสารคาม เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวแปรรูป (เช่น ข้าวเกรียบ ข้าวตัง) ผลไม้แปรรูป (เช่น ผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้เชื่อม) ปลาส้ม น้ำพริก และไข่เค็ม พื้นที่ภาคใต้ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และสงขลา เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ผลไม้แปรรูป (เช่น ผลไม้อบ ผลไม้ทอด) น้ำพริก และพริกแกง

จากการลงพื้นที่พบผู้ประกอบการ นักวิทยาศาสตร์ วศ. จะสุ่มเก็บตัวอย่างและนำมาทดสอบเบื้องต้นเพื่อให้ทราบปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหาให้ผู้ประกอบการพบว่า ปัญหาเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการเลือกใช้วัตถุดิบ กระบวนการผลิต และการเก็บรักษาไม่เหมาะสม จึงทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ รวมทั้งผู้ประกอบการบางส่วนยังขาดความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้วัตถุเจือปนอาหาร วัตถุเติมแต่งรส ส่งผลให้คุณภาพสินค้าไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน นักวิทยาศาสตร์ วศ. จึงให้คำแนะนำการแก้ไขปัญหาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการ หลังจากนั้นจะมีการติดตามผลการแก้ไขปัญหาและสุ่มเก็บตัวอย่างสินค้าที่ได้รับการแก้ไขหรือปรับปรุงคุณภาพตามที่ได้รับคำแนะนำแล้วมาทำการทดสอบซ้ำอีกครั้ง เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่กระบวนการรับรองคุณภาพได้อย่างมั่นใจ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและขยายโอกาสทางการค้าให้แก่ผู้ประกอบการได้

## องค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP ประเภทเครื่องสำอางสมุนไพรให้ได้มาตรฐานฮาลาล เพื่อการส่งออก

สินค้าอุปโภคบริโภคสำหรับประชากรมุสลิมมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นในอนาคต เป็นตลาดที่มีขนาดใหญ่ประเทศไทยซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของวัตถุดิบที่หลากหลาย เช่น สมุนไพรสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในสปาได้ ปัจจุบันธุรกิจเครื่องสำอางฮาลาลมีมูลค่าประมาณ 560 ล้านเหรียญทั่วโลก และจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้น ด้วยความพร้อมด้านเทคโนโลยีผสานเข้ากับคุณค่าวัตถุดิบสมุนไพรและภูมิปัญญาท้องถิ่นและระบบการผลิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน จึงเป็นโอกาสดีของประเทศที่จะพัฒนาต่อยอดให้ผู้ประกอบการผลิตเครื่องสำอางหันมาพัฒนากระบวนการผลิตให้ได้ตามมาตรฐานฮาลาล เพื่อขยายตลาดการส่งออกเครื่องสำอางฮาลาลเพิ่มขึ้น

วศ. ได้ดำเนินงานโครงการเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการอาหาร เครื่องสำอาง และสมุนไพรให้ได้มาตรฐานฮาลาลเพื่อการส่งออกสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เป้าหมายเพื่อสนับสนุนกลุ่มผู้ประกอบการให้มีศักยภาพและความพร้อมปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้การรับรองมาตรฐานฮาลาล เพิ่มศักยภาพการแข่งขันในตลาดต่างประเทศทำให้ผลิตภัณฑ์ฮาลาลของไทยเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทั้งยังเป็นการสร้างรายได้พัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของประเทศให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น โดยได้เริ่มสำรวจความพร้อมและศักยภาพของผู้ประกอบการ SMEs และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตเครื่องสำอางที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ พร้อมถ่ายทอด

องค์ความรู้ เสริมสร้างความเข้าใจ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอางของอาเซียน กฎระเบียบ การขอรับรองมาตรฐานฮาลาล โอกาสทางการค้าของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรฮาลาล และผลักดันให้ผู้ประกอบการเครื่องสำอางที่เข้าร่วมโครงการยื่นขอการรับรองมาตรฐานฮาลาล

## องค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP ประเภทเซรามิกสู่การรับรองมาตรฐาน

สินค้าเซรามิกที่มีการผลิตแบบอุตสาหกรรมขนาดกลางและย่อม (SMEs) และชุมชน ส่วนใหญ่มีการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการสินค้า OTOP ผู้ประกอบการเซรามิกที่เป็น SMEs และชุมชนมักพึ่งพาตนเอง ซึ่งในขั้นตอนการผลิตเริ่มตั้งแต่การเตรียมเนื้อดิน การขึ้นรูป การตกแต่ง และการเผา ยังใช้ภูมิปัญญาดั้งเดิมในการผลิต ทำให้สินค้าเสียหายเป็นจำนวนมากและไม่ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เช่น การรั่วซึม การดูดซึมน้ำ และลวดลาย ปัญหาเหล่านี้ล้วนมาจากกระบวนการผลิต ซึ่งหากมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อช่วยควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนการผลิต จะส่งผลให้ได้สินค้าคุณภาพดี ไม่มีตำหนิ ลดการสูญเสียจากการแตกร้าว การรั่วซึมได้

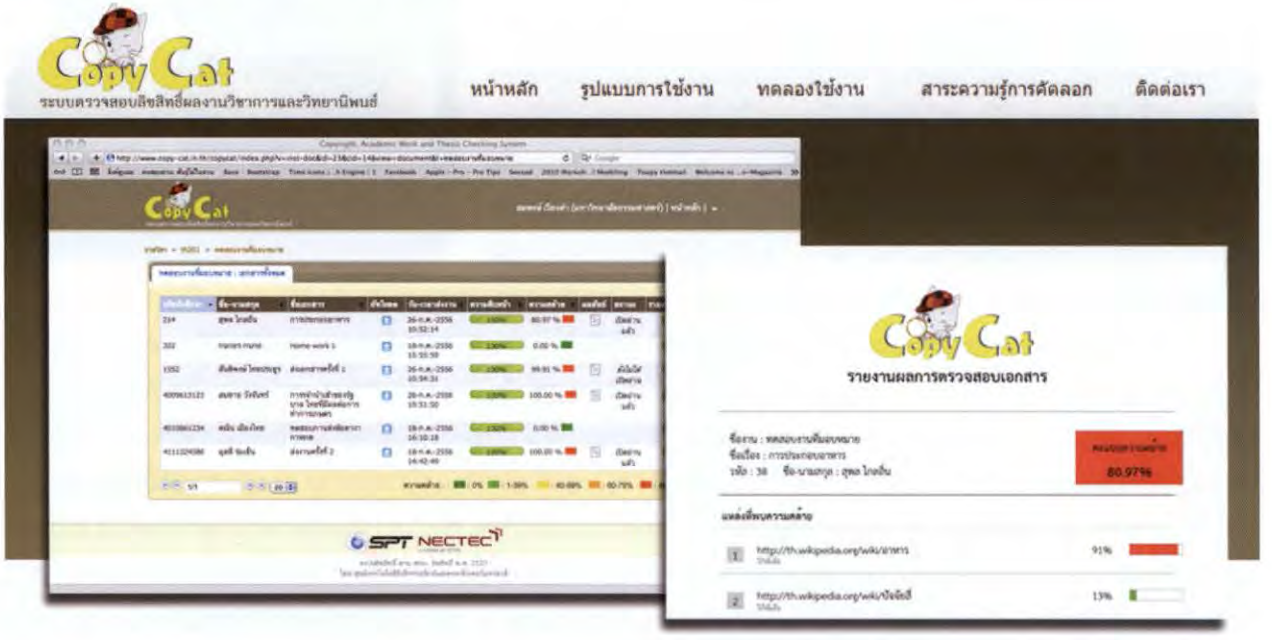
วศ. ได้นำผลงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเซรามิกซึ่งมีเป็นจำนวนมากที่พร้อมถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการ SMEs และชุมชน นำไปพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น หรือนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีมูลค่าเพิ่ม ช่วยให้สินค้าเซรามิกมีคุณภาพและได้มาตรฐาน เพิ่มโอกาสทางการตลาด และเตรียมความพร้อมให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดอาเซียนและตลาดโลก โดยปี 2557 ได้ดำเนินงานสำรวจและคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายผู้ประกอบการที่มีศักยภาพและความพร้อมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี รวม 10 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มชัยนาทเซรามิก จ.ชัยนาท กลุ่มตุ๊กตาชาววังบางเสด็จ จ.อ่างทอง กลุ่มส่งเสริมพัฒนาอาชีพสตรีเทพารักษ์ จ.สมุทรปราการ กลุ่มเซรามิกสองแคว จ.พิษณุโลก กลุ่มปั้นชะปะดงหลวง จ.ลำพูน กลุ่มปั้นหม้อสันเหมือง จ.ลำพูน กลุ่มผลิตเครื่องปั้นดินเผาบ้านสันกำแพง จ.เชียงใหม่ กลุ่มเครื่องปั้นดินเผาบ้านเหมืองกุง จ.เชียงใหม่ กลุ่มเครื่องประดับดินเผาด่านเกวียน จ.นครราชสีมา กลุ่มเครื่องปั้นดินเผาบ้านหม้อ จ.มหาสารคาม และกลุ่มเครื่องปั้นดินเผาบ้านกลาง จ.นครพนม นอกจากนี้ กลุ่มที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจะได้รับความรู้และเทคนิคต่าง ๆ ในการผลิตเซรามิก สามารถนำไปพัฒนาการผลิตของกลุ่ม ทำให้กลุ่มผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและมีมูลค่าเพิ่ม ผลักดันเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน มผช. ช่วยเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขัน

## โปรแกรมตรวจสอบลิขสิทธิ์ผลงานวิชาการ และวิทยานิพนธ์ เวอร์ชั่น 1.0

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดย เนคเทค พัฒนาโปรแกรมตรวจสอบลิขสิทธิ์ผลงานวิชาการและวิทยานิพนธ์ หรือ CopyCat ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยตรวจสอบการคัดลอกเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ เช่น วิทยานิพนธ์ ข้อเสนอโครงการ ผลงานวิชาการ และเอกสารออนไลน์บนอินเทอร์เน็ต เป็นต้น CopyCat สนับสนุนการตรวจสอบความคล้ายของเอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยสามารถตรวจสอบกับเอกสารที่จัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลหรือเอกสารออนไลน์บนอินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยลดเวลาในการตรวจสอบเอกสารที่ต้องการ CopyCat ใช้งานง่าย ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา เนื่องจากระบบมีการทำงานในรูปแบบรับ – ให้บริการ (Client-Server) และพัฒนาเป็นลักษณะเว็บแอปพลิเคชั่น (Web Application) ที่ http://www.anti-kobpae.in.th/ นอกจากนี้ CopyCat ยังช่วยลดความยุ่งยากและช่วยประหยัดเวลาในการตรวจสอบการคัดลอกเอกสาร ช่วยอาจารย์ที่ปรึกษาในการตรวจสอบเอกสารว่าคัดลอกมาจาก

อินเทอร์เน็ตหรือจากเอกสารของปีก่อนหรือไม่ ลดปัญหาในการละเมิดลิขสิทธิ์การคัดลอกเอกสาร และป้องปรามผู้วิจัยไม่ให้มีการคัดลอกผลงานวิจัยของบุคคลอื่นได้ รวมทั้งป้องกันการกระทำการคัดลอกเอกสารจากนักศึกษาโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์

CopyCat มีคุณสมบัติสำคัญ ดังนี้ 1) แสดงแถบสีที่คล้ายกันพร้อมทั้งเปอร์เซ็นต์ความคล้าย แยกตามแหล่งที่พบ 2) สนับสนุนการตรวจสอบเอกสารที่อยู่ในรูปแบบของ Plain Text (txt), Microsoft Word Document (doc, docx), Portable Document Format (pdf) และ Open Office Writer (odt) เท่านั้น 3) สนับสนุนการตรวจสอบเอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 4) ตรวจสอบเอกสารที่ถูกเปลี่ยนแปลงบางส่วน เช่น ลบคำ เพิ่มคำ หรือการสลับประโยค 5) ตรวจสอบเอกสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ 6) ตรวจสอบเอกสารกับคลังข้อมูลจำเพาะ (Database) สวทช. ได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบการคัดลอกผลงานวิชาการและวิทยานิพนธ์ ตลอดอายุความคุ้มครองตามกฎหมายงานวิจัย




## การจัดทำแผนปฏิบัติการตามยุทธศาสตร์การพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่น ด้วย วทน.

• สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยนเรศวร และหน่วยงานต่างๆ ในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่างพัฒนาแผนงาน/โครงการด้าน วทน. แบบบูรณาการเพื่อการพัฒนาพื้นที่ โดยจัดทำแผนงาน/โครงการด้าน วทน. ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ (กบจ.) และคณะกรรมการนโยบายการบริหารงานจังหวัดและกลุ่มจังหวัดแบบบูรณาการ (ก.น.จ.) บรรจุในแผนปฏิบัติราชการประจำปีของจังหวัด/กลุ่มจังหวัด อปท. เทศบาลนคร ดำเนินงานในปีงบประมาณ 2558 อย่างน้อย 49 โครงการ

• สวทน. ร่วมมือกับจังหวัดสงขลาและมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดำเนินการผลักดันนโยบายและแผน วทน. ฉบับที่ 1 (2555 – 2564) ไปสู่การปฏิบัติในพื้นที่จังหวัดสงขลา โดยจัดทำแผนงาน/โครงการที่มีประเด็นด้าน วทน. ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ (กบจ.) และคณะกรรมการนโยบายการบริหารงานจังหวัดและ

กลุ่มจังหวัดแบบบูรณาการ (ก.น.จ.) บรรจุในแผนปฏิบัติราชการประจำปีของจังหวัดสงขลา เพื่อขอรับการจัดสรรงบประมาณดำเนินงานในปีงบประมาณ 2558 จำนวน 8 โครงการ คิดเป็นงบประมาณด้าน วทน. 43.94 ล้านบาท จากงบประมาณรวม 264.67 ล้านบาท

- สวทน. ร่วมมือกับเทศบาลนครแม่สอด จ.ตาก และมหาวิทยาลัยนเรศวร จัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการขยะมูลฝอยพื้นที่เทศบาลนครแม่สอด ด้วย วทน. เพื่อแก้ไขปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากขยะสะสมในพื้นที่ โดยวางแผนการพัฒนาพื้นที่ให้ครอบคลุมทั้งในมิติของสังคม เศรษฐกิจ พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำลังคน และโครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. ตลอดจนการสร้างความรู้และความเข้าใจให้กับเยาวชนในโรงเรียนเรื่องการบริหารจัดการขยะ เพื่อให้เยาวชนนำองค์ความรู้ที่ถูกต้องที่ได้รับไปกระจายสู่ครอบครัวและชุมชน นอกจากนี้ สวทน. อยู่ระหว่างการหารือร่วมกับองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพ.) เพื่อวางแผนการสร้างความตระหนักรู้และเข้าใจ วทน. ให้กับเยาวชนและประชาชนในพื้นที่ในระยะยาว

## การพัฒนากลไกและเครื่องมือทาง วทน. เพื่อสร้างขีดความสามารถของท้องถิ่นและชุมชน: กรณีนำร่องสาขาข้าว

สวทน. ร่วมกับมูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง (มูลนิธิ สวค.) หน่วยงานภาครัฐและประชาชนในพื้นที่ จังหวัดแพร่ ประกอบด้วย สำนักงานจังหวัด สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด สำนักงานสหกรณ์จังหวัด ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว ศูนย์วิจัยข้าว สหกรณ์และศูนย์ข้าวชุมชนจาก 5 อำเภอ ดำเนินโครงการ “การพัฒนากลไกและเครื่องมือทาง วทน. เพื่อสร้างขีดความสามารถของท้องถิ่นและชุมชน : กรณีนำร่องสาขาข้าว” เพื่อพัฒนาข้อเสนอแนะกลไก เครื่องมือ และระบบในการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมมะลิตลอดห่วงโซ่มูลค่า ให้เกิดกระบวนการพัฒนาชุมชนด้วย วทน. ในเชิงระบบผ่านการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ในการแก้ไขปัญหาในชุมชนของตนได้อย่างยั่งยืน และศึกษาถึงปัจจัยความสำเร็จของกระบวนการบริหารจัดการภาพรวมการผลิตข้าวในเชิงบูรณาการ โดยชาวนารายย่อยจำนวนมากมีการเชื่อมโยงผู้ซื้อผ่านระบบตลาดที่เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 475 คน พื้นที่เพาะปลูกเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมมะลิรวม 2,560 ไร่

## โครงการสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในกลุ่มเยาวชน

สวทน. ร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดงาน "ค้นหาความฝัน เพาะพันธุ์นักวิทย์" ณ โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม จ.ขอนแก่น เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2557 โดยมีนักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 – 6 เข้าร่วมกิจกรรมจำนวนทั้งสิ้น 200 คน กิจกรรมประกอบด้วย การเสวนาหัวข้อ "เส้นทางความสำเร็จนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่" โดย ดร.วีระพงษ์ ประสงค์จีน อาจารย์คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย น.ส.พิรดา เตชะวิจิตร์ วิศวกรดาวเทียม สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) การแสดง Science show โดยนักศึกษาจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นกิจกรรม "ค้นหาความฝันนักวิทยาศาสตร์ตัวน้อย" ซึ่งเป็นการแนะแนวการศึกษาและเส้นทางอาชีพต่าง ๆ ด้านวิทยาศาสตร์ โดยวิทยากรในสาขาแพทย์ ทันตแพทย์ วิศวกร นักชีววิทยาศาสตร์ และนักเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วงสุดท้ายเป็นการเขียนเรียงความของนักเรียนเพื่อแสดงความประทับใจและความใฝ่ฝันถึงอาชีพของตนในอนาคต

## การจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรม ชีวเภสัชภัณฑ์ของประเทศไทย

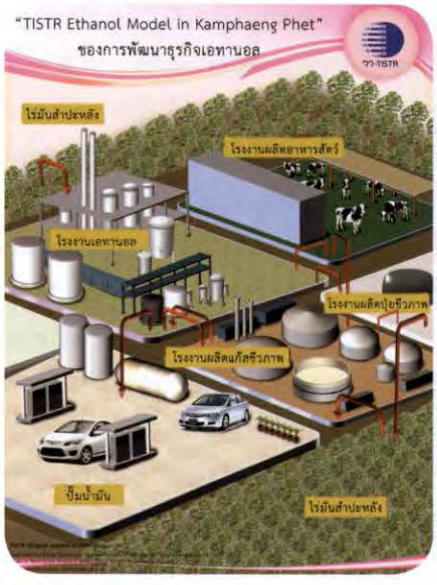
สวทน. จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมชีวเภสัชภัณฑ์ของประเทศไทย เพื่อลดการนำเข้าชีวเภสัชภัณฑ์จากต่างประเทศ สร้างการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ เพิ่มโอกาสแก่ประชาชนทั่วไปในการเข้าถึงยารักษาโรคหรือวัคซีนป้องกันโรคที่มูลค่าสูงได้มากยิ่งขึ้น โดยเพิ่มขีดความสามารถตลอดห่วงโซ่มูลค่า ซึ่งประกอบด้วยการวิจัยพัฒนา การทดลองในสัตว์ การทดสอบทางคลินิก การพัฒนากระบวนการผลิตให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับตามหลักสากล

## โครงการศูนย์ปุ๋ยอินทรีย์เคมีนาโนต้นแบบ เพื่อลดต้นทุนการเพาะปลูกให้เกษตรกร

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ร่วมมือกับศูนย์นาโนเทคโนโลยี สวทช. ในการพัฒนานวัตกรรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์เคมีนาโนต้นแบบ เพื่อช่วยให้ลดปัญหาต้นทุนการผลิตของภาคการเกษตรกรรมของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือ จัดตั้งโรงงานต้นแบบปุ๋ยอินทรีย์เคมีนาโนในพื้นที่ให้เป็นแหล่งถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้กับธุรกิจชุมชน เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะการผลิตปุ๋ยชนิดต่าง ๆ ให้กับเกษตรกรและผู้นำเกษตรกร ซึ่งการนำวัตถุดิบในพื้นที่มาใช้ประโยชน์ในการผลิตปุ๋ยจะช่วยลดต้นทุนการเพาะปลูกจากปุ๋ยได้ 300 บาทต่อไร่ เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนอย่างยั่งยืน ที่สำคัญยังช่วยลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการตกค้างของปุ๋ยในดิน รวมทั้งช่วยให้ประเทศไทยลดการนำเข้าปุ๋ยได้ด้วย ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ผลการดำเนินงานในปี 2557 วว. ได้จัดตั้งโรงงานต้นแบบปุ๋ยอินทรีย์เคมีนาโนในพื้นที่และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์เคมีนาโนให้กับเกษตรกรแล้ว

## โครงการสร้างมูลค่าเพิ่มมันสำปะหลังโดยนำมาผลิตเอทานอล

วว. ร่วมมือกับ จังหวัดกำแพงเพชร ดำเนินโครงการจัดสร้างโรงงานนำร่องผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังระดับชุมชนที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 5,000 ลิตร/วัน และสร้างโรงงานแปรรูปของเสียจากโรงงานผลิตเอทานอลระดับชุมชน ได้แก่ อาหารสัตว์ (Animal Feed) ปุ๋ยชีวภาพ (Biofertilizer) และก๊าซชีวภาพ (Biogas) ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งจะเป็นศูนย์การเรียนรู้ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การบริหารจัดการธุรกิจสำหรับเชื้อเพลิงเอทานอลแบบครบวงจร เป็นต้นแบบให้กับชุมชนอื่น ๆ ของประเทศไทยและของประเทศในกลุ่มอาเซียน รองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC ในปี 2558 ปัจจุบันได้ดำเนินการลงนามความร่วมมือกับจังหวัดและได้ประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว



## โครงการยืดอายุลำไยส่งออกเพื่อแก้ไขลำไยล้นตลาด ด้วย ว และ ท (พื้นที่จังหวัดลำพูน)

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. ในพื้นที่นำร่องจังหวัดลำพูน เพื่อการยืดอายุลำไยส่งออก ช่วยแก้ไขปัญหาลำไยล้นตลาด ลดการเน่าเสีย ด้วยการรมควันด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ พร้อมทั้งพัฒนาเทคโนโลยีด้านบรรจุภัณฑ์เพื่อการยืดอายุการจัดเก็บ ตลอดจนการการพัฒนาระบบมาตรฐาน GMP ให้กับผู้ประกอบการลำไยเพื่อการส่งออก มุ่งเน้นให้มีการบริหารจัดการให้เกิดความยั่งยืนให้กับชุมชน โดยบริการถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติเพื่อให้เกษตรกรตระหนัก เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างจริงจัง มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับชุมชน ผู้ให้บริการด้านการตลาดและโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัย และนักวิจัยในหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างครบวงจร

## จากแปลงเกษตรสู่การโซนนิ่งประเทศ

สถานการณ์การเกษตรในปัจจุบันชี้ให้เห็นว่าสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเกษตรกร คือ ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมและการเชื่อมโยงกับตลาด ซึ่งจะช่วยให้ภาคการเกษตรซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านเศรษฐกิจของประเทศมีความเข้มแข็ง สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีภารกิจในการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ จึงได้ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ กรมส่งเสริมการเกษตรบูรณาการองค์ความรู้และเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาการเกษตรแบบครบวงจร ตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตจนกระทั่งการนำผลผลิตไปสู่ผู้บริโภคตามลักษณะของห่วงโซ่อุปทาน (Value Chain)

สทอภ. ได้บูรณาการข้อมูลดาวเทียมสำรวจทรัพยากรร่วมกับข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพัฒนาเป็นระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตร (GISagro) เพื่อให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านเกษตรกรรมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- รูปแปลงที่ดินของเกษตรกรผู้ขึ้นทะเบียนปลูกข้าวรายครัวเรือน พร้อมการเชื่อมโยงกับทะเบียนเกษตรกร เพื่อให้สามารถจำแนกพื้นที่เพาะปลูกและคาดการณ์ผลผลิตข้าวได้อย่างแม่นยำ ผลการดำเนินงาน ขณะนี้ได้จัดทำแผนที่รูปแปลงพื้นที่เพาะปลูกเสร็จเรียบร้อยแล้ว รวมประมาณ 510,000 แปลง ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ รวม 48 จังหวัด
- แผนที่แสดงพื้นที่ปลูกข้าวปัจจุบันจากภาพถ่ายดาวเทียม โดยจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่ปลูกข้าวทุก ๆ 2 สัปดาห์จากข้อมูลดาวเทียม MODIS ซึ่งแผนที่ดังกล่าว ช่วยให้สามารถคาดการณ์วันเก็บเกี่ยวและผลผลิตได้อย่างใกล้เคียง เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบในการวางแผนด้านการบริหารจัดการน้ำ การเฝ้าระวังโรคและแมลง รวมถึงการวางแผนด้านการตลาด
- การสนับสนุนจังหวัดให้ใช้ประโยชน์จากระบบบริหารจัดการภาคการเกษตร (GISagro) สทอภ. ได้สนับสนุนการใช้งานระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการเกษตรต่อหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละจังหวัด เพื่อนำเสนอรายละเอียดและแนวทางการใช้ประโยชน์ พร้อมการลงทะเบียนเจ้าหน้าที่เพื่อให้ใช้งานระบบในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่เพาะปลูกระดับรายแปลงและข้อมูลเกษตรกร ซึ่งจังหวัดมีความสนใจขอรับการพัฒนาบุคลากรเพื่อใช้งานระบบและได้มีการฝึกอบรมในจังหวัดต่าง ๆ ในทุกภูมิภาค

ประโยชน์ที่จะได้รับระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการภาคการเกษตร (GISagro) เป็นระบบที่พัฒนาเพื่อรองรับการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ โดย สทอภ. จัดหาข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงที่มีความทันสมัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลฐานและจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศซ้อนทับเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน โดยระบบนี้จะสามารถให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการภาคการเกษตร ได้ดังนี้

- จำนวนพื้นที่ปลูกทั้งหมด จำนวนแปลงปลูก เกษตรกรผู้ปลูก วันปลูก และวันเก็บเกี่ยวโดยประมาณการ
- จำนวนแปลงที่ปลูกในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมและไม่เหมาะสม
- ประมาณการผลผลิตรายเดือน คุณภาพของผลผลิต โรงงานและแหล่งรับซื้อ เพื่อวางแผนด้านการตลาด และการแปรรูป
- จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับความเสียหายจากภัยธรรมชาติ โรคแมลงระบาดและจำนวนเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบ
- การบริหารจัดการน้ำชลประทานและการเตรียมการรองรับสภาพอากาศที่แปรปรวน

แผนการดำเนินงานด้านฐานข้อมูลการเกษตรของระบบบริหารจัดการภาคการเกษตร (GISagro) เป็นข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่ที่สำคัญในการวางแผนบริหารจัดการภาคการเกษตรของประเทศให้มีประสิทธิภาพ ทั้งการกำหนดพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมกับชนิดของพืช และการวางแผนด้านผลผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ซึ่งจะช่วยลดปัญหาผลผลิตล้นตลาด การเพิ่มขึ้นของต้นทุนการผลิต ตลอดจนการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันของเกษตรกร และสถานภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ

## การสนับสนุนการดำเนินโครงการแก้มลิงหนองเลิงเปือย ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

"โครงการแก้มลิงหนองเลิงเปือย" ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ให้เป็นโครงการในพระราชดำริวันที่ 17 สิงหาคม 2554 เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝนและเพิ่มศักยภาพการเก็บกักน้ำของหนองเลิงเปือย เพื่อทำการเกษตรและอุปโภคในฤดูแล้งในเขตพื้นที่ 3 ตำบลในอำเภอร่องคำ ได้แก่ ตำบลเหล่าอ้อย ตำบลสามัคคี ตำบลร่องคำ และตำบลโพนงาม ในเขตอำเภอกมลาไสย

สภาพพื้นที่หนองเลิงเปือยเป็นแหล่งน้ำสาธารณะพื้นที่ประมาณ 887 ไร่ ตั้งอยู่ในพื้นที่ 3 ตำบล 2 อำเภอของจังหวัดกาฬสินธุ์ มีความสามารถเก็บกักน้ำได้ประมาณ 5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี หนองเลิงเปือยเป็นที่ตั้งสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจำนวน 3 แห่ง คือ สถานีสูบน้ำบ้านโพนงาม สถานีสูบน้ำบ้านนาเรียง 1 และ สถานีสูบน้ำบ้านนาเรียง 2 ในฤดูฝนมีน้ำเต็มหนองและมีปริมาณน้ำเกินความจุในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน แต่ในฤดูแล้งมีน้ำน้อยจนเกือบแห้งขอด จึงทำให้น้ำไม่เพียงพอต่อการเกษตรกรรมที่อยู่รอบ ๆ ซึ่งจากการสำรวจพบว่าหนองเลิงเปือยมีสภาพตื้นเขินจากตะกอนดินทับถม ทำให้พื้นที่เก็บน้ำลดน้อยลง ซึ่งจำเป็นต้องมีการขุดลองหนองเลิงเปลือยให้ลึกและกว้างขึ้น

สทอภ. ได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ โดยลงพื้นที่เพื่อสนับสนุนในเรื่องการใช้ประโยชน์ข้อมูลจากดาวเทียมเพื่อช่วยในเรื่องของการบริหารจัดการแปลงที่ดินและน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ โดยนำข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ (UAV) พร้อมทั้งภาพ Mobile Mapping จากศูนย์ประมวลผลและบริการภาพถ่ายจากดาวเทียมและภูมิสารสนเทศเคลื่อนที่ (รถปฏิบัติการเคลื่อนที่) ด้วยอุปกรณ์ถ่ายภาพแบบ Panorama เพื่อการวางแผนดำเนินโครงการแก้มลิงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งร่วมกับกรมชลประทานศึกษาพื้นที่ทางกายภาพ เช่น ความสูงต่ำของพื้นที่ เส้นทางน้ำของแม่น้ำโดยรอบหนองเลิงเปือย เพื่อการบริหารจัดการและพัฒนาแหล่งน้ำเพิ่มเติม ตลอดจนให้ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการเก็บข้อมูลแปลงที่ดินให้กับอาสาสมัครของมูลนิธิปิดทองหลังพระ เพื่อนำไปจัดทำข้อมูลพื้นที่รายแปลง วางแผนการบริหารจัดการน้ำชุมชนและใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

# ผลงานวิจัยไอโซโทปรังสี เพื่อวินิจฉัยและรักษาโรค พัฒนาคุณภาพชีวิตให้ประชาชนไทย

*การผลิตสารเภสัชรังสี เทคนิเชียม ไฮโปรฟล็อคซาซิน*

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทน.) เป็นองค์กรหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลสุขภาพของประชาชนทั่วประเทศ โดยมีผลิตภัณฑ์เภสัชรังสีจากศูนย์ไอโซโทปรังสีของ สทน. ที่สามารถนำมาใช้วินิจฉัยโรค บรรเทาอาการของโรค หรือแม้แต่รักษาโรค ซึ่งต้องผลิตจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยที่มีเพียงเครื่องเดียวในประเทศ ส่งให้กับโรงพยาบาลมากกว่า 25 แห่งทั่วประเทศ นอกจากนี้ ยังมีภารกิจสำคัญ คือ การสร้างงานวิจัยใหม่เพื่อรองรับวิทยาการทางการแพทย์ที่นับวันต้องทำให้สอดรับกับโรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ทุกวัน และสามารถลดการนำเข้าของเภสัชรังสีจากต่างประเทศที่มีราคาแพงได้หลายล้านบาทต่อปี

ในรอบปีที่ผ่านมา สทน. โดยกลุ่มวิจัยและพัฒนานิวเคลียร์และศูนย์ไอโซโทปรังสี ได้พัฒนาสารเภสัชรังสีที่มีความจำเป็นของผู้ป่วยเพื่อใช้วินิจฉัยและรักษาโรคให้ได้ประโยชน์สูงสุดสำหรับผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษา สำหรับเภสัชรังสี 2 ชนิดที่ สทน. วิจัยและผลิตเพื่อส่งไปให้โรงพยาบาลเพื่อรักษาผู้ป่วย ได้แก่

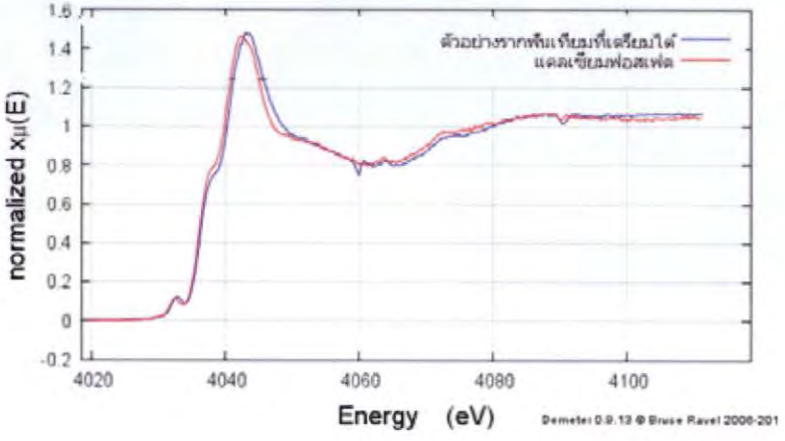
**1) เทคนิเชียม ไซโปรฟล็อคซาซิน (99m Tc – Ciprofloxacin)** สำหรับวินิจฉัยบริเวณที่เกิดการอักเสบ ค้นหาตำแหน่งที่เกิดการอักเสบติดเชื้อได้ 100% ใช้ง่าย ราคาถูก ปัจจุบันการอักเสบอันเนื่องมาจากการติดเชื้อ (Infection) เป็นสาเหตุของอัตราการตายในประเทศที่กำลังพัฒนาและแพร่หลายไปทั่วโลก โดยวิธีการตรวจวินิจฉัยเชื้อมีหลายวิธี อาทิเช่น การตรวจเลือดโดยการเพาะเชื้อ เมื่อทราบแล้วจึงใช้ยาต้านแบคทีเรียสำหรับการตรวจวินิจฉัยและรักษา คนไข้อาจจะต้องรอนาน แต่ไม่ทราบตำแหน่งของการอักเสบที่แน่นอน เทคนิเชียม ไซโปรฟล็อคซาซิน (99m Tc – Ciprofloxacin) คือ เภสัชรังสีที่สามารถสามารถใช้วินิจฉัยอาหารอักเสบได้ตรงจุด เห็นได้อย่างชัดเจนจากการเอ็กเรย์หลังจากฉีดยาดังกล่าวเข้าไปในร่างกายผู้ป่วย เนื่องจากยาไซโปรฟล็อคซาซิน จัดเป็นยาปฏิชีวนะกลุ่มควิโนโลน (Quinolones) ที่ใช้แพร่หลายในโรงพยาบาล คือ ไซโปรเบ หรือ ซิโปรเบ (Ciprobay) มีสรรพคุณใช้รักษาการติดเชื้อของหูชั้นกลาง ไซนัสอักเสบ ทางเดินปัสสาวะอักเสบ กระเพาะปัสสาวะอักเสบ และการติดเชื้อในกระแสเลือด ยาไซโปรฟล็อคซาซิน มีกลไกการออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์สารพันธุกรรม หรือ ดีเอ็นเอ (DNA) ของแบคทีเรีย จึงส่งผลยับยั้งการแพร่พันธุ์ของแบคทีเรียได้ จากคุณสมบัติของยาดังกล่าวจึงได้นำยาชนิดนี้มาติดฉลากรังสีด้วยเทคนิเชียม 99 เอ็ม Tc – 99m แล้ว เมื่อฉีดเข้าสู่ร่างกายคนไข้ ยาดังกล่าวจะวิ่งไปยังจุดที่มีการอักเสบในร่างกาย เมื่อนำผู้ป่วยมาถ่ายภาพด้วยเครื่องเอกซเรย์จะปรากฏจุดที่อักเสบในร่างกายชัดเจน

2) การผลิตเภสัชรังสี สำหรับรักษารูมาตอยด์ ซึ่ง สทน. ได้วิจัยและพัฒนาเภสัชรังสีเพื่อรักษาโรคดังกล่าวได้ถึง 2 ตัว ได้แก่ ซาแมเรียม – 153 เฮซเอ (153Sm-HA) และ อิตเทรียม – 90 ซิเตรท คอลลอยด์ (90Y-citrate colloid) ซึ่งจัดเป็นยาฉีดเพื่อใช้สำหรับการนำมารักษาโรครูมาตอยด์ ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นและระยะเรื้อรังได้ตามลำดับ ปกติการรักษาโรครูมาตอยด์ทำได้ 3 วิธี วิธีแรก คือ รักษาโดยการผ่าตัด แต่มีข้อเสียอาจทำให้กระดูกผุกร่อนและโรคสามารถกลับมาเป็นใหม่ได้อีกครั้ง วิธีที่สอง คือ รักษาโดยการใช้ยา ซึ่งมีข้อจำกัดในการใช้ เนื่องจากถ้าใช้ยาที่มีขนาดเกินขีดกำหนดจะมีผลเสียต่อระบบภายในร่างกาย วิธีสุดท้าย คือ การรักษาด้วยเภสัชรังสี โดยรังสีสามารถเข้าไปทำลายเนื้อเยื่อ ส่วนที่เกิดการอักเสบ และสามารถใช้ในการรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มต้นและระยะเรื้อรังได้ ลักษณะเฉพาะของเภสัชรังสีทั้ง 2 ชนิด คือ ซาแมเรียม – 153 เฮซเอ เป็นยาฉีดที่มีความบริสุทธิ์ทางเคมีรังสีมากกว่า 90% มีความคงตัว 2 วัน มีความเป็นกรดเบส (pH) = 4 – 7 มีความปลอดเชื้อ (Sterile) และปลอดพิษ (Non – Toxic) ส่วน อิตเทรียม – 90 ซิเตรท คอลลอยด์ เป็นยาฉีดที่มีลักษณะเป็นสารคอลลอยด์สีขาวขุ่น โดยมีความบริสุทธิ์ทางเคมีรังสีมากกว่า 95% มีความคงตัว 15 วัน เป็นกรดเบส (pH) = 5.5 – 7 มีความปลอดเชื้อ (Sterile) และปลอดพิษ (Non – Toxic)

# การพัฒนาต้นแบบรากฟันเทียมไทเทเนียม ที่เคลือบด้วยสารเหนี่ยวนำเชิงชีวภาพ

เนื่องจากในปัจจุบันค่าใช้จ่ายทั้งในส่วนของรากฟันเทียมและการบริการรักษามีราคาสูง ประกอบกับผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องเข้ารับการรักษามีจำนวนมากขึ้น จึงจำเป็นต้องหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและพัฒนาต้นแบบรากฟันเทียมที่เคลือบสารแคลเซียมเหนี่ยวนำชีวภาพด้วยเทคนิคการเคลือบแบบสปัตเตอริ่ง (Sputtering) ณ ห้องปฏิบัติการแสงสยาม สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) (สซ.) โดยมีการนำเทคโนโลยีการวิเคราะห์เชิงพื้นผิวและโครงสร้างขั้นสูงจากแสงซินโครตรอนมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานอื่น ๆ เพื่อช่วยวิเคราะห์และพัฒนาต้นแบบรากฟันเทียมให้มีประสิทธิภาพตามต้องการ เช่น มีสภาพพื้นผิวสัมผัสที่มากขึ้น มีแรงยึดติดของสารเคลือบที่สูงขึ้น และมีความแข็งแรงของวัสดุเคลือบที่สูงขึ้น ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้เป็นการสังเคราะห์ต้นแบบรากฟันเทียมบนแผ่นไทเทเนียม นอกจากนี้ จำเป็นต้องมีศึกษาต่อยอดเพิ่มเติม อาทิ คุณสมบัติการยึดติดกับเซลล์เนื้อเยื่อและคุณสมบัติทางด้านทันตกรรมอื่น ๆ เป็นต้น อันนำไปสู่การถ่ายทอดองค์ความรู้ในการผลิตรากฟันเทียมเพื่อใช้งานจริงในอนาคต (วิจัยโดย ดร.พินิจ กิจขุนทด ดร.ณรงค์ จันทร์เล็ก และ ดร.รัชฎาภรณ์ ทรัพย์เรืองเนตร)

*ภาพแสดงตัวอย่างของแผ่นไทเทเนียมที่มีการเคลือบด้วยสารแคลเซียมเหนี่ยวนำเชิงชีวภาพ (ซ้าย) และภาพ SEM แสดงลักษณะของพื้นผิวของแผ่นไทเทเนียมดังกล่าวซึ่งมีความขรุขระเพื่อเพิ่มความสามารถในการยึดติดกับเนื้อเยื่อจริง (ขวา)*



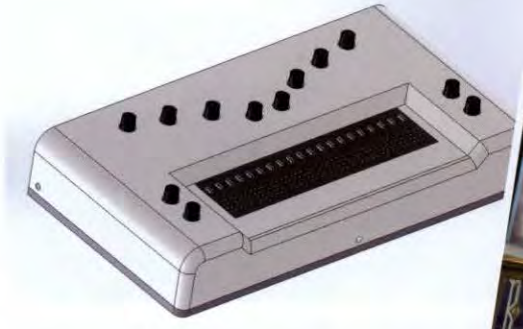

*ภาพแสดงตัวอย่างการวิเคราะห์แผ่นไทเทเนียมที่มีการเคลือบด้วยสารแคลเซียมเหนี่ยวนำเชิงชีวภาพที่เตรียมได้โดยใช้เทคนิคการดูดกลืนรังสีเอกซ์ (XAS)*

# เครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์เชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้พิการทางสายตา

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารที่รวดเร็วและหลากหลายในปัจจุบัน ส่งผลให้ข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ถูกแสดงผลและจัดเก็บในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าการจัดเก็บในหนังสือ สำหรับคนปกติแล้วการเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้เป็นเรื่องปกติและสามารถรับรู้ได้หลายทิศทาง แต่สำหรับผู้พิการทางสายตาแล้ว การได้ยินเสียงและการสัมผัสเท่านั้นที่เป็นวิธีการในการรับรู้ข้อมูลจากโลกภายนอกและกำลังถูกจำกัดการเข้าถึงมากขึ้น เมื่อเทคโนโลยีการสื่อสารได้พัฒนาให้ข้อมูลจำนวนมากถูกเก็บในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าหนังสือที่ต้องใช้ทรัพยากรและพื้นที่ในการจัดเก็บ

เพื่อให้ผู้พิการทางสายตาในประเทศไทยสามารถรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ จากข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้มากขึ้น สซ. ได้พัฒนาเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ 20 เซลล์เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำข้อมูลที่อยู่ในอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ และหน่วยความจำ มาแสดงผลเป็นอักษรเบรลล์ให้ปรากฏขึ้นที่หน้าจอแสดงผลให้ผู้พิการทางสายตาสัมผัสและอ่านข้อมูลเหล่านั้นได้ตลอดเวลา สามารถพกพาแทนการถือหนังสือเบรลล์เพื่ออ่านระหว่างเดินทางได้

เครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งหวังให้นักเรียนที่พิการทางสายตาได้ใช้ศึกษาที่โรงเรียนที่มีทรัพยากรการศึกษาไม่เพียงพอ รวมถึงลดการนำเข้าเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์จากต่างประเทศที่ใช้งบประมาณและค่าบำรุงรักษาสูง ด้วยองค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีแสงซินโครตรอนในการพัฒนาต้นแบบเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ส่งผลให้ผู้พิการทางสายตามีโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้นได้ในอนาคต



# โครงการศูนย์จีโนมทางการแพทย์โรงพยาบาลรามาธิบดี

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) (ศลช.) สนับสนุนการจัดตั้งโครงการศูนย์จีโนมทางการแพทย์ขึ้นในปี 2556 ณ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาปลายน้ำที่มีผลต่อเศรษฐกิจและสังคม มีเป้าหมายในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการถอดรหัสและแปลรหัสจีโนมมนุษย์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาลรามาธิบดี ในการป้องกัน ดูแล และรักษาผู้ที่มาตรวจสุขภาพหรือรักษาตัว กลุ่มเป้าหมายคือ ประชากรไทยในทุกเศรษฐสถานะและในทุกกลุ่มอายุตั้งแต่ตัวอ่อนก่อนการฝังตัวในโพรงมดลูกไปจนถึงผู้สูงอายุ

โครงการวิจัยจีโนมทางการแพทย์เป็นการบูรณาการของแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ในรูปสหสาขาวิชา โดยศูนย์จีโนมทางการแพทย์ฯ เป็นศูนย์รวมเพื่อเร่งรัดขับเคลื่อนความสามารถในการนำเทคโนโลยีด้านจีโนมมนุษย์ โดยเฉพาะการถอดรหัสและแปลรหัสพันธุกรรมทั้งจีโนมหรือบางส่วนด้วยเครื่อง Next generation sequencer ซึ่งมีเวลาครบวงงานสั้น และต้นทุนต่ำ มาใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยเพื่อกำหนดแนวทางการป้องกัน ดูแล และรักษาให้เหมาะสมแต่ละบุคคล โดยเฉพาะในโรคที่ปัจจุบันยังไม่ทราบถึงสาเหตุและยังไม่มีวิธีการรักษา (undiagnosed disease/syndrome) โรคมะเร็งและโรคติดเชื้อจุลชีพที่ความรุนแรงของโรคขึ้นกับพันธุกรรมของผู้ติดเชื้อเป็นปัจจัยร่วม

ปัจจุบัน ศลช. ได้ให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเปิดให้มีความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศ จึงทำให้ศูนย์เภสัชพันธุศาสตร์สามารถให้บริการการตรวจดีเอ็นเอ เช่น ยีน HLA-B และยีน CPY450 จากเลือดหรือน้ำลาย เพื่อคัดกรองผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะแพ้ยารุนแรง พร้อมออกบัตรเภสัชพันธุศาสตร์ (Pharmacogenetic card) ที่ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตน์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี แล้ว

ภายใน 5 ปี จะสร้างนวัตกรรมการแพทย์ก้าวหน้าสืบค้นหาตำแหน่งการกลายพันธุ์บนจีโนมที่ก่อให้เกิดโรค หรือเป็นปัจจัยร่วมก่อให้เกิดโรคขึ้นในอนาคต เพื่อกำหนดแนวทางการรักษาที่เหมาะสมเฉพาะบุคคล สำหรับผู้ที่มาตรวจสุขภาพหรือรักษาตัวในโรงพยาบาล ในทุกช่วงอายุ ในทุกเศรษฐสถานะ เช่น การตัดสินใจผ่าตัดเต้านมของศัลยแพทย์โดยอาศัยข้อมูลการกลายพันธุ์ของยีน BRCA1/2 มาประกอบการตัดสินใจ หรือการเลือกใช้ยาและขนาดของยาที่เหมาะสมกับผู้ป่วย โดยอาศัยข้อมูลพันธุกรรมของบุคคลนั้น ๆ นอกจากนี้ ข้อมูลพันธุกรรมของผู้ป่วยยังเป็นประโยชน์ต่อญาติพี่น้องของผู้ป่วยที่อาจมีพันธุกรรมเสี่ยงต่อโรคร้ายแรงเหล่านี้ เพียงแต่ยังไม่แสดงอาการ ทำให้สามารถป้องกัน ดูแลหรือรักษาเพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดโรคดังกล่าวในอนาคตได้

นอกจากนี้ จะมีการพัฒนาฐานข้อมูลจีโนมทางการแพทย์ (Clincial genomic database) เพื่อจัดเก็บข้อมูลความหลากหลายทางพันธุกรรมบนจีโนม (Genomic variants) และการกลายพันธุ์บนจีโนม (Genomic mutations) ร่วมกับอาการหรือข้อมูลทางคลินิกของแต่ละบุคคลเพื่อประกอบการแปลผลในกลุ่มประชากรไทย (Whole genome, whole exome & targeted sequencing – storage, analysis, and clinical interpretation) อันเป็นประโยชน์ในการป้องกัน ดูแล และรักษาผู้ที่มาตรวจสุขภาพหรือรักษาตัวกับโรงพยาบาลตั้งแต่แรกเกิดหรือก่อนเกิดจนสิ้นอายุขัยเป็น life – long genomic database แห่งแรกของประเทศ

## โครงการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางการแพทย์ชั้นสูง

เป็นโครงการที่ ศลช. จัดตั้งศูนย์ประสานงานเพื่อขับเคลื่อนและร่วมดำเนินการกับหน่วยงานเครือข่ายที่ทำวิจัย ได้แก่ นาโนเทค เนคเทค และเอ็มเทค ภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตลอดจนภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศที่สนใจร่วมลงทุน โดยการลงพื้นที่ศึกษาภาพรวมจัดทำแผนปฏิบัติงานนำร่องพบว่า ประเทศไทยมีความพร้อมสูงและมีความเป็นไปได้ในการส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางอาเซียน ในเรื่องของการพัฒนาหุ่นยนต์ทางการแพทย์และออกสู่ตลาดใน 3 ระยะ คือ ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว รวมทั้งได้เปิดตัวโครงการฯ อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2556 และได้จัดทำเป้าหมายว่าภายใน 7 ปี ประเทศไทยจะสามารถผลิตหุ่นยนต์ทางการแพทย์เพื่อรองรับความต้องการภายในประเทศ ส่งเสริมการส่งออกหุ่นยนต์ฯ ที่ผ่านมาตรฐานและเงื่อนไขที่รับรองความปลอดภัย เพื่อผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางบริการทางการแพทย์ได้ เพราะแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ทางการแพทย์ในการรักษาพยาบาลครอบคลุมการผ่าตัด ฟื้นฟูผู้ป่วย ดูแลผู้สูงอายุ ฯลฯ เพิ่มมากขึ้น ปัจจุบันหลายโรงพยาบาลได้นำเข้าหุ่นยนต์ทางการแพทย์เพื่อรองรับกลุ่มผู้ป่วยในลักษณะต่างๆ แต่ราคานำเข้าค่อนข้างสูง หากประเทศไทยสามารถผลิตได้เอง ค่าใช้จ่ายในการนำเข้าจะลดลง เหลือเพียงการนำเข้าอุปกรณ์บางชนิด ขณะเดียวกันสามารถส่งออกเพื่อนำรายได้เข้าประเทศไทยอีกด้วย

## โครงการพิเศษศูนย์เทคโนโลยีทางทันตกรรมขั้นสูง

นโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มุ่งสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการลงทุนและความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน รวมทั้งสถาบันการศึกษาขั้นสูง เพื่อให้เกิดการวิจัยพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้วยเหตุนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือแพทย์แบบวัสดุฝังใน (รากฟันเทียม) ขึ้น และสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับภาคเอกชนในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ขึ้น ตอบสนองความต้องการด้านวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ของไทยในช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ ซึ่งในขณะนั้นมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วประชาชนมีกำลังซื้อสูงขึ้นประกอบกับประชาชนตื่นตัวด้านสุขภาพมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม เครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์ทางการแพทย์บางประเภทมีราคาแพง และใช้เทคโนโลยีระดับสูง ประชาชนไม่สามารถเข้าถึงบริการทางทันตกรรมและอุปกรณ์สำหรับผู้พิการได้อย่างทั่วถึงและทัดเทียม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนผู้ด้อยโอกาสถูกจำกัดด้วยอัตราค่าบริการและเครื่องมือเครื่องใช้ ดังนั้น การดำเนินการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือแพทย์ด้านทันตกรรมจะส่งผลดีในระยะยาวหลายด้าน นอกจากจะตอบสนองการเจริญเติบโตในด้านอุตสาหกรรมและการบริการแล้ว ยังทำให้ประเทศไทยสามารถพึ่งพาตนเองในเทคโนโลยีการผลิต

เครื่องมือแพทย์ด้านทันตกรรมและเพิ่มสมรรถนะการแข่งขันของประเทศ ตลอดจนพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคการผลิตและบริการ ประชาชนผู้ด้อยโอกาส ผู้สูงอายุ ผู้พิการสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูงอย่างเท่าเทียมกันและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ในปี 2557 ศลช. โดยโครงการพิเศษศูนย์เทคโนโลยีทางทันตกรรมชั้นสูง จึงได้ดำเนินการผลิตและส่งมอบชุดเครื่องมือฝังรากฟันเทียมจำนวน 100 ชุด และชุดเจาะรากฟันเทียมจำนวน 600 ชุด เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554

## โครงการพัฒนาชุดตรวจคัดกรองดาวน์ซินโดรมของทารกในหญิงตั้งครรภ์

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้การสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อประชาชน อีกทั้งนำไปต่อยอดถ่ายทอดงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์ได้ โครงการพัฒนาชุดตรวจคัดกรองดาวน์ซินโดรมของทารกในหญิงตั้งครรภ์ เป็นความร่วมมือระหว่าง ศลช. สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต มหาวิทยาลัยมหิดล และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค/สวทช.) ดำเนินโครงการการพัฒนาระบบตรวจวินิจฉัยเพื่อคัดกรองการเกิดดาวน์ซินโดรมของทารกในครรภ์ โดยเนคเทคได้พัฒนาเครื่องตรวจคัดกรองดาวน์ซินโดรมของทารกในครรภ์หรือเครื่องเอสพีอาร์แบบภาพ ซึ่งถือเป็นเครื่องแรกของประเทศไทยที่สามารถตรวจวัดสารตัวอย่างพร้อมกันสูงสุดได้ถึง 8 ตัวอย่าง จากเดิมที่ตรวจได้ครั้งละ 1 ตัวอย่างเท่านั้น การพัฒนาครั้งนี้รองรับการตรวจคัดกรองตัวอย่างที่มีจำนวนมาก อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการตรวจแต่ละครั้งจากเดิมอยู่ที่ประมาณ 2,000 บาท แต่ด้วยเทคโนโลยีใหม่นี้ค่าตรวจลดลงถึง 50% ส่งผลดีต่อหญิงตั้งครรภ์ที่มีจำนวนมากถึง 800,000 คน ต่อปี

ปัจจุบันกลุ่มอาการดาวน์ซินโดรมใช้วิธีเจาะน้ำคร่ำเพื่อตรวจโครโมโซม ซึ่งวิธีการนี้เสี่ยงต่อการแท้งบุตรจึงนิยมทำเฉพาะหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงคืออายุ 35 ปีขึ้นไป แต่หญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุต่ำกว่า 35 ปี ก็มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะดาวน์ซินโดรมได้เช่นกัน ดังนั้น การตรวจคัดกรองเพื่อหาความเสี่ยงก่อนการเจาะน้ำคร่ำเพื่อตรวจโครโมโซมจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมเพื่อลดปัญหาการเจาะน้ำคร่ำฟรีโดยไม่จำเป็น ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อภาวะการแท้งบุตรด้วย

# โครงการจัดทำแอปพลิเคชันตรวจคัดกรองโรคอัลไซเมอร์

ด้วยตระหนักถึงอัตราการป่วยด้วยโรคสองเสื่อมเพิ่มขึ้นทุกปี เฉพาะในประเทศไทยมีผู้ป่วยไม่น้อยกว่า 3 แสนคน ในจำนวนนี้มีทั้งผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่องและบางรายเป็นผู้ป่วยด้อยโอกาส ไม่สามารถเข้าถึงการรักษาอย่างถูกต้อง ด้วยเหตุนี้ ศลช. จึงให้การสนับสนุนมูลนิธิโรคอัลไซเมอร์ฯ จัดทำแอปพลิเคชันเพื่อช่วยในการคัดกรองผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ขึ้น 3 แอปพลิเคชัน ดังนี้

**1) แบบทดสอบวัดภาระและความเครียดของผู้ดูแลผู้สูงอายุ** เป็นแบบทดสอบสำหรับประชาชนทั่วไปที่สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีทั้งระบบ ios และ android เพื่อใช้ประเมินตนเองว่าการดูแลผู้ป่วยอัลไซเมอร์ก่อให้เกิดภาวะความเครียดกับตนเองหรือไม่ โดยมีข้อคำถาม 25 ข้อ และสามารถทราบผลการประเมินได้ทันที เพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันปัญหาความเครียดแก่ตนเอง

**2) แบบประเมิน Brief Alzheimer Screening : BAS** สำหรับบุคลากรทางสาธารณสุข เป็นการพัฒนาจากแบบประเมินมาตรฐานให้สามารถใช้งานได้สะดวกรวดเร็วแม่นยำมากขึ้น ช่วยลดภาระของแพทย์ นักจิตวิทยา ผู้เชี่ยวชาญ ให้สามารถตรวจวินิจฉัยได้รวดเร็วและได้จำนวนมากขึ้น รวมทั้งสามารถจัดเก็บฐานข้อมูลได้เป็นระบบอีกด้วย

**3) แบบประเมิน Clock Drawing Test** สำหรับบุคลากรทางสาธารณสุข เช่นเดียวกับแบบที่ 2

(ทั้ง 3 แอปพลิเคชันแนะนำให้ใช้กับอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอตั้งแต่ 7 นิ้ว จะมีประสิทธิภาพสูงสุด)

แอปพลิเคชันเหล่านี้พัฒนาเป็นโปรแกรมตรวจคัดกรองโดย ศ. พญ.นันทิกา ทวิชาชาติ คณะกรรมการและผู้เชี่ยวชาญของมูลนิธิโรคอัลไซเมอร์ฯ เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการตรวจและแปลผลได้ทันทีจากโปรแกรมการคำนวณ สามารถจัดกลุ่มความเสี่ยงของผู้สูงอายุที่มารับการตรวจให้ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำที่เหมาะสมต่อไป อีกทั้งตัวโปรแกรมเองสามารถเก็บข้อมูลเชิงสถิติของผู้ที่มารับการตรวจ เพื่อใช้สำหรับการติดตามการรักษาหรือเพื่อวางแผนสำหรับศึกษาวิจัยได้อีกด้วย ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่อยู่ในวงการสาธารณสุขสามารถดูแลผู้สูงอายุที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงได้สะดวกมากขึ้นแม้จะอยู่ในพื้นที่ห่างไกล และในอนาคต ศลช. มีแผนพัฒนาแอปพลิเคชันอย่างต่อเนื่องและครบวงจร เพื่อส่งเสริมการรับรู้และการคิดในผู้สูงอายุ

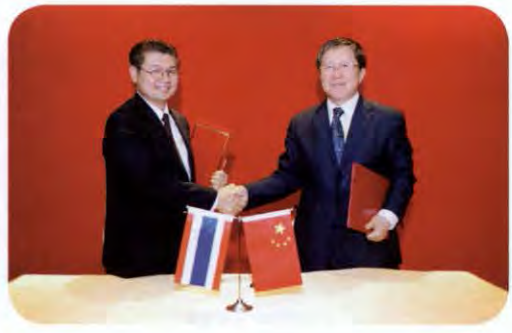
# โครงสร้างพื้นฐานและบริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

"โครงสร้างพื้นฐานและบริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ภาคการผลิตและบริการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐาน นโยบาย และระบบการบริหารจัดการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม"

## การประชุมคณะกรรมการอาเซียนว่าด้วยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ครั้งที่ 66 และการประชุมรัฐมนตรีอาเซียน ว่าด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 15

รศ. ดร.วีระพงษ์ แพสุวรรณ ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหัวหน้าคณะผู้แทนไทยเข้าร่วมการประชุมรัฐมนตรีอาเซียนว่าด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ASEAN Ministerial Meeting on Science and Technology: AMMST) ครั้งที่ 15 เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2556 ณ กรุงกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย ซึ่งที่ประชุมรับทราบผลการประชุมคณะกรรมการอาเซียนว่าด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ASEAN Committee on Science and Technology: COST) ครั้งที่ 66 และการประชุมที่เกี่ยวข้อง ระหว่างวันที่ 7 – 11 พฤศจิกายน 2556 และความคืบหน้าการจัดทำแผนปฏิบัติการอาเซียนว่าด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนวัตกรรม 2558 – 2563 (ASEAN Plan of Action on Science, Technology and Innovation (APASTI) 2015 – 2020 รวมทั้งเห็นชอบข้อเสนอของประเทศไทยในการจัด ประชุม ASEAN Talent Mobility (ATM) Workshop ในเดือนมีนาคม 2557 ณ จังหวัดภูเก็ต ประเทศไทย

## การประชุมคณะกรรมการร่วมไทย – จีน ภายใต้กรอบความร่วมมือ STEP ครั้งที่ 1



นายสมชาย เทียมบุญประเสริฐ รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมด้วยผู้แทนคณะทำงานไทย 4 โครงการ ได้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ เดินทางไปเข้าร่วมการประชุมคณะกรรมการร่วมไทย – จีน ครั้งที่ 1 ภายใต้กรอบ STEP (The 1st Thailand – China Joint Committee Meeting under STEP) ระหว่างวันที่ 21 – 22 มีนาคม 2557 ณ กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน โดยมี Mr. Cao Jianlin รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นหัวหน้าคณะผู้แทนฝ่ายจีน การประชุมดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบแผนงานประจำปีใน 4 โครงการ (Work Plan 2014) ได้แก่ โครงการศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีไทย – จีน (Thailand-China Technology Transfer Center – TCTTC) โครงการแลกเปลี่ยนนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ (Talented Young Scientist Visiting Program – TYSP) โครงการ

Remote Sensing Satellite Data Sharing and Service Platform) และโครงการ Thailand – China Joint Research Center on High – speed Railway โดยทั้งสองฝ่ายได้ลงนามใน Minutes of the 1st Meeting of the Joint Committee between the Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China and the Ministry of Science and Technology of the Kingdom of Thailand เพื่อผลักดันการดำเนินโครงการความร่วมมือดังกล่าวให้เป็นรูปธรรมและเป็นไปตามความตกลง Agreement on Promoting Four Cooperation Projects between the Ministry of Science and Technology of the Kingdom of Thailand and the Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China ที่ลงนามโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ดร.พีรพันธุ์ พาลุสุข) เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2557 ณ ทำเนียบรัฐบาล กรุงเทพฯ

## การประชุมนักวิชาชีพไทยในต่างประเทศ ประจำปี 2557

นายสมชาย เทียมบุญประเสริฐ รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เป็นประธานเปิดการประชุมนักวิชาชีพไทยในต่างประเทศ ประจำปี 2557 ในหัวข้อ "Science and Technology Acquisition and Human Resources Development Strategies from America, Europe and Japan" ในวันที่ 4 สิงหาคม 2557 ณ โรงแรมเซ็นจูรี่ พาร์ค กรุงเทพฯ การประชุมจัดขึ้นระหว่างวันที่ 4 – 6 สิงหาคม 2557 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากนักวิชาชีพไทยในสหรัฐฯ ยุโรป และญี่ปุ่น มายังประเทศไทย รวมถึงการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ และนำข้อมูลมาจัดทำยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างประเทศของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

การประชุมแบ่งเป็น วันที่ 4 สิงหาคม 2557 เป็นการประชุมเพื่อรับทราบภาพรวมความก้าวหน้าการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จากทวีปอเมริกาเหนือ สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ณ โรงแรมเซ็นจูรี่ พาร์ค กรุงเทพฯ สำหรับวันที่ 5 – 6 สิงหาคม 2557 เป็นการประชุม Focus Group ในหัวข้อ 1) พลังงาน 2) Big Data ด้านสาธารณสุข และ 3) การพัฒนาการศึกษาแบบ STEM ณ โรงแรมบ้านอัมพวา รีสอร์ทแอนด์สปา จังหวัดสมุทรสงคราม

## การประชุมรัฐมนตรีอาเซียนว่าด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างไม่เป็นทางการ ครั้งที่ 8

นายสมชาย เทียมบุญประเสริฐ รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหัวหน้าคณะผู้แทนไทยเข้าร่วมการประชุมรัฐมนตรีอาเซียนว่าด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างไม่เป็นทางการ (Informal ASEAN Ministerial Meeting on Science and Technology: IAMMST) ครั้งที่ 8 เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2557 ณ เมืองโบกอร์ ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งที่ประชุมได้รับทราบผลการประชุม ASEAN COST ครั้งที่ 68 และการประชุมที่เกี่ยวข้อง ระหว่างวันที่ 21 – 24 สิงหาคม 2557 เห็นชอบกับวิสัยทัศน์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่จะใช้เป็นแนวทางในการจัดทำ APASTI 2015 – 2020

คือ "A Science, Technology and Innovative – enabled ASEAN which is innovative, competitive, vibrant, sustainable and economically integrated" และเห็นชอบกับการเปลี่ยนชื่อกองทุนวิทยาศาสตร์อาเซียน เป็น "กองทุนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมอาเซียน (ASEAN Science, Technology and Innovation Fund – ASTIF) เพื่อให้สามารถสนับสนุนข้อริเริ่มที่เน้นนวัตกรรมด้วย นอกจากนี้ ได้มีพิธีมอบรางวัลวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน ซึ่งมีนักวิจัยไทยได้รับรางวัล ได้แก่

- รางวัล ASEAN Meriterious Service Award

ดร.ธีรยุทธ ตู้จินดา นักวิจัยอาวุโส ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

- รางวัล ASEAN-US Science Prize for Woman

ดร.ณัฏฐพร พิมพะ นักวิจัยอาวุโส ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

## การสร้างความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้ความตกลงความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และวิชาการ ไทย – สหรัฐอเมริกา

เพื่อนำความตกลงความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นรูปธรรม เมื่อวันที่ 8 – 14 มีนาคม 2557 สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ฯ ณ กรุงวอชิงตัน ร่วมกับ Bureau of Oceans and International Environmental and Scientific Affairs, U.S. Department of State ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศของสหรัฐฯ ได้จัดการประชุมคณะทำงานภายใต้ความตกลงความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และวิชาการไทย – สหรัฐฯ ณ กรุงวอชิงตัน โดยมี รศ. ดร.วีระพงษ์ แพสุวรณ ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหัวหน้าคณะผู้แทนไทย ทั้งสองฝ่ายได้แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อใช้ริเริ่มความตกลงโครงการและกิจกรรม โดยเน้นด้านพลังงาน สุขภาพ การพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (Science, Technology, Engineering, and Mathematics – STEM Education)

ต่อมา วันที่ 10 – 14 มีนาคม 2557 ได้มีการจัดประชุมคณะกรรมการร่วมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้ความตกลงความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และวิชาการไทย – สหรัฐอเมริกา ณ กรุงวอชิงตัน โดยที่ประชุมได้สรุปความก้าวหน้าการเตรียมความพร้อมสำหรับการประชุมระดับผู้บริหารทั้งสองฝ่าย และกำหนดสาขาความร่วมมือที่จะดำเนินงานร่วมกัน ได้แก่

ด้านสุขภาพ (ระบบเงินทุนทางด้านสุขภาพ วัคซีน พันธุกรรม การวิจัยทางคลินิก) ด้านพลังงาน (การนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ พลังงานสะอาด การเปลี่ยนแปลงสภาพทางภูมิอากาศซึ่งส่งผลต่อพลังงาน ประสิทธิภาพของพลังงาน) ด้านนาโนเทคโนโลยี ด้านการศึกษา STEM ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ สิ่งแวดล้อม และนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

## การพัฒนาฐานข้อมูลและสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากประเทศสหรัฐอเมริกา

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ได้จัดทำกิจกรรมการพัฒนาฐานข้อมูลและสารสนเทศประเทศสหรัฐฯ และเผยแพร่ทางเว็บไซต์ www.ostc.thaiembdc.org เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายที่เป็นชุมชนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ นักเรียน นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปในประเทศไทย ข้อมูลที่เผยแพร่อาทิ นโยบายด้าน วทน. ของสหรัฐอเมริกา ความร่วมมือไทย – สหรัฐฯ และไทย – แคนาดา บทความด้าน วทน. หน่วยงานด้าน วทน. ในประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา ข้อมูลด้านไบโอเทคโนโลยี นาโนเทคโนโลยี ข้อมูลสิทธิบัตรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ฯ ได้ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเว็บไซต์ โดยวัดสถิติและความพึงพอใจ พบว่า มีปริมาณผู้เข้าใช้บริการฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่า ฐานข้อมูลของสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ฯ ณ กรุงวอชิงตัน ได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้น

## งานบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านวัสดุสัมผัสอาหาร เสริมสร้างความเข้มแข็งอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ของไทย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้พัฒนาศักยภาพการให้บริการทดสอบความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหารตามกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า ตลอดจนมีความร่วมมือพัฒนาการทดสอบวัสดุสัมผัสอาหารกับสหภาพยุโรปและญี่ปุ่น รวมทั้งได้เข้าไปมีส่วนร่วมในคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและคุณภาพของอาเซียนด้านอาหารสำเร็จรูป โดยในปี 2557

วศ. ได้จัดตั้งห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านวัสดุสัมผัสอาหารของอาเซียน ซึ่งเป็นไปตาม AEC Scorecard และได้รับการรับรองจากคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและคุณภาพของอาเซียนด้านอาหารสำเร็จรูป

การให้ความสำคัญวัสดุสัมผัสอาหารเนื่องจากวัสดุสัมผัสอาหารมีส่วนสำคัญมากต่ออุตสาหกรรมอาหาร วัสดุสัมผัสอาหารครอบคลุมทั้งภาชนะบรรจุอาหาร เครื่องใช้ในครัวเรือน เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร สถานที่เตรียมอาหาร อุปกรณ์ และชิ้นส่วนของเครื่องจักรที่สัมผัสอาหารในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งบ่อยครั้งวัสดุสัมผัสอาหารเป็นสาเหตุของการปนเปื้อนในอาหารในต่างประเทศ เช่น สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ให้ความสำคัญกับสารปนเปื้อนและสารตกค้างในอาหาร อันเนื่องมาจากวัสดุสัมผัสอาหารมีการออกกฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคและเป็นข้อบังคับใหม่ ๆ ต่อสินค้านำเข้า มีการเฝ้าระวังโดยเก็บสินค้าที่นำเข้ามาตรวจสอบอยู่เป็นระยะ ๆ เมื่อพบสารตกค้างหรือสารปนเปื้อนอันเนื่องมาจากวัสดุสัมผัสอาหารจะทำให้สินค้านำเข้านั้นถูกปฏิเสธที่ปลายทาง ผู้ส่งออกได้รับความเสียหาย ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และการขยายตลาดของประเทศ ดังนั้น วศ. จึงมุ่งผลักดันการเพิ่มศักยภาพการให้บริการทดสอบความปลอดภัยของวัสดุสัมผัส เพื่อพัฒนางานบริการทดสอบตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ สนับสนุนให้มีการพัฒนาการผลิตสินค้าที่มีความปลอดภัย ได้รับการยอมรับว่ามีคุณภาพตามมาตรฐานของประเทศคู่ค้า ส่งผลให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ ในปี 2557 มีผลการดำเนินงานสำคัญ ดังนี้

**1) การให้บริการในฐานะเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของอาเซียนด้านวัสดุสัมผัสอาหาร** ห้องปฏิบัติการอ้างอิงของอาเซียนด้านวัสดุสัมผัสอาหารของ วศ. เป็นโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อการยกระดับเศรษฐกิจและสังคม มีบทบาทในการพัฒนามาตรฐานของอาเซียนเกี่ยวกับวัสดุสัมผัสอาหาร สารปนเปื้อน อันเนื่องมาจากวัสดุสัมผัสอาหารเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของอาเซียนในกรณีมีข้อพิพาทอันเนื่องมาจากผลการทดสอบ กรณีมีการโต้แย้งของประเทศคู่ค้าในอาเซียน โดยปีนี้ได้จัดกิจกรรมสำคัญ ได้แก่

1. การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การทดสอบความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร เมื่อเดือนสิงหาคม 2557 ให้แก่นักวิทยาศาสตร์จากห้องปฏิบัติการของประเทศกลุ่มสมาชิกอาเซียน ได้แก่ ประเทศบรูไนดารุสซาเลม อินโดนีเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และเวียดนาม
2. การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “Screening Test for Food Contact Materials by GC – MS” เมื่อเดือนกันยายน 2557 โดยมี Mr. Maurus Biedermann จาก Official Food Control Authority of the Canton of Zurich สมาพันธรัฐสวิส เป็นวิทยากรให้ความรู้และเพิ่มศักยภาพการวิเคราะห์ทดสอบวัสดุสัมผัสอาหารแก่นักวิทยาศาสตร์กรมวิทยาศาสตร์บริการและนักวิทยาศาสตร์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
3. การจัดสัมมนาเรื่อง นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์เพื่อความสำเร็จทางธุรกิจ (Packaging Innovation for Business Success) เมื่อเดือนกรกฎาคม 2557 เพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมการบรรจุภัณฑ์และอุตสาหกรรมอาหารได้มีความเข้าในการพัฒนาทั้งด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และการประยุกต์ใช้งานที่เหมาะสม เพื่อเตรียมพร้อมขยายผลสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง มีผู้เข้าร่วมการสัมมนาจากภาครัฐ ภาคเอกชน สมาคมต่าง ๆ กว่า 200 คน

4. การดำเนินงานโครงการความร่วมมือด้านการวิเคราะห์ทดสอบสารปนเปื้อนในอาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร กับ National Metrology Institute of Japan (NMIJ) ประเทศญี่ปุ่น เพื่อพัฒนาความเชี่ยวชาญของบุคลากร วศ. ในการให้บริการทดสอบใหม่ ๆ

**2) การออกใบรับรองสินค้าเพื่อการส่งออก (Certificate of Analysis, COA)** ให้บริการทดสอบความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหารเพื่อการส่งออกตามที่ได้รับมอบหมายจากกระทรวงพาณิชย์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประกาศกระทรวงสาธารณสุข และประเทศคู่ค้าอื่น ๆ ตามความต้องการของผู้ประกอบการ โดยเป็นการออกใบรับรองสินค้าด้านวัสดุสัมผัสอาหารและของเล่นประเภทพลาสติก เซรามิก แก้วซิลิโคน ไม้ และโลหะ

*ตารางแสดงการให้บริการทดสอบและออกใบรับรองสินค้าประเภทวัสดุสัมผัสอาหารและของเล่นให้กับผู้ประกอบการส่งออกของกรมวิทยาศาสตร์บริการในปี 2557 ดังนี้*

| ประเภท | จำนวนตัวอย่าง | จำนวนรายการ | จำนวนใบ COA | มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท) |
|---|---|---|---|---|
| **วัสดุสัมผัสอาหาร** | | | | |
| • พลาสติก | 42 | 66 | 23 | 47.2 |
| • เซรามิกและแก้ว | 521 | 1,042 | 99 | 102.8 |
| • ไม้ | 10 | 90 | 3 | 0.8 |
| • ซิลิโคน | 4 | 64 | 4 | 4.2 |
| **ของเล่น** | 5 | 63 | 5 | 2.0 |
| **รวม** | **582** | **1,325** | **134** | **157** |

## งานวิทยาศาสตร์ด้านแก้วและกระจก เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันผู้ประกอบการไทย

วศ. ได้ผลักดันให้เกิดหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในด้านแก้วที่ชื่อว่า ห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญด้านแก้ว (Glass Expert Laboratory) เพื่อนำงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านแก้วและกระจก ขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจและเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของผู้ประกอบการในประเทศ สนับสนุนให้มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาการผลิตของอุตสาหกรรมแก้วและกระจก เนื่องจากอุตสาหกรรมแก้วมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและมีอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ต้องพึ่งพาต่อเนื่องอยู่มาก เช่น การก่อสร้าง รถยนต์ อาหาร ซึ่งโดยรวมแล้วอุตสาหกรรมแก้วแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ อุตสาหกรรมกระจกแผ่นเรียบ อุตสาหกรรมเครื่องแก้วบรรจุภัณฑ์ และอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแก้ว

ห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญด้านแก้วมีการพัฒนาตนเอง โดยร่วมทำงานวิชาการและมีบทบาทในเวทีวิชาการระดับนานาชาติ ในด้านการวิเคราะห์ทดสอบและสมบัติทางเคมีของแก้วและงานด้านวิจัยพัฒนา

ภายใต้องค์กรนานาชาติด้านแก้วที่ใหญ่ที่สุด มีสมาชิกประมาณ 30 ประเทศ คือ International Commission on Glass (ICG) ซึ่งมีการประชุมวิชาการเป็นประจำทุกปี ได้เข้าร่วมการทดสอบความชำนาญ การเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างห้องปฏิบัติการ มีการติดตามวิทยาการด้านการวิเคราะห์ทดสอบใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง และนำมาพัฒนางานทำให้ผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญด้านแก้วน่าเชื่อถือ และเป็น Co – operating Lab ของ Bureau of Analysed Samples LTD (BAS) ของอังกฤษ ซึ่งเป็นผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงรับรองที่มีชื่อเสียงของโลกร่วมกับห้องปฏิบัติการด้านแก้วของประเทศอื่นในการให้ค่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบ

งานวิจัยด้านแก้วเน้นการลดต้นทุนการผลิต การพัฒนา และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ นอกจากนั้น มีการสนับสนุนงานแก้วในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและกลุ่มโอทอป การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี ไปสู่ผู้ประกอบการในประเทศทุกระดับ เพื่อให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านแก้วและกระจกให้เป็นที่ยอมรับในตลาดโลกมากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายการวิจัยและพัฒนาการทำงานร่วมกับภาคเอกชน ผู้ประกอบการ เพื่อให้สามารถลดต้นทุนการใช้พลังงานตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในสาขาด้านแก้วและกระจกได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยในปี 2557 ห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญด้านแก้วมีบทบาทสำคัญ ดังนี้

- **ภายในประเทศ** ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพสินค้าของภาคการผลิตในอุตสาหกรรมและวิสาหกิจชุมชนด้วยการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์แก้ว ตัวอย่างที่ทดสอบมีทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำมาทดสอบเพื่อการส่งออกและการควบคุมคุณภาพ การทดสอบวัตถุดิบ และการทดสอบภาชนะแก้วบรรจุยา ซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี การวิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการมีจำนวนประมาณ 1,000 รายการ นอกเหนือจากงานวิจัยในเรื่องการลดพลังงานและปรับปรุงสมบัติของผลิตภัณฑ์สำหรับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแล้ว สินค้าแก้วยังเป็นชิ้นงานศิลปะที่สามารถจำหน่ายได้ในราคาสูง ปี 2557 วศ. จึงได้ทำโครงการการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าประเภทแก้วของผู้ประกอบการชุมชน ใช้องค์ความรู้ด้านแก้วมาใช้สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาคุณภาพและแก้ไขปัญหาการผลิต เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์จนได้รับมาตรฐานชุมชนหรือมาตรฐานอื่น ๆ สร้างความน่าเชื่อถือแก่ผลิตภัณฑ์อันเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถเพิ่มยอดจำหน่ายสินค้าได้ หลังจากได้รับการฝึกอบรมแล้ว เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ หรือเกิดการต่อยอดงาน สร้างงาน สร้างรายได้เพิ่ม ในปี 2557 เน้นจังหวัดทางภาคเหนือและภาคกลาง โดยห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญด้านแก้วได้จัดหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับผลิตภัณฑ์ลูกปัด แก้ว ผลิตภัณฑ์เป่าแก้ว และผลิตภัณฑ์ศิลปะบนแก้ว ให้แก่ผู้ประกอบการในจังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง กำแพงเพชร น่าน พระนครศรีอยุธยา และนครปฐม
- **ในต่างประเทศ** วศ. ได้สร้างเครือข่ายการวิจัยและพัฒนาการทำงานร่วมกับภาคเอกชน ผู้ประกอบการทั้งในและต่างประเทศ โดย วศ. ในนามประเทศไทย ได้เข้าร่วมการประชุมวิชาการด้านแก้วเป็นประจำทุกปี ในฐานะสมาชิกของ International Commission on Glass (ICG) ซึ่ง ICG เป็นองค์กรที่เกิดจากความร่วมมือนานาชาติด้าน Glass science and technology ที่ใหญ่ที่สุดของโลก มีสมาชิกถาวรกว่า 35 ประเทศ ประกอบด้วยสถาบันทางด้านแก้ว มหาวิทยาลัย องค์กรภาคเอกชน และผู้ประกอบการ มีผู้สนใจเข้าร่วมประชุมจากนานาประเทศแต่ละครั้งกว่า 500 คน ที่สำคัญ วศ. จะเป็นเจ้าภาพการจัดการประชุมวิชาการดังกล่าว ในปี 2558 นับเป็นครั้งแรกในประเทศไทยและในอาเซียน เป็นโอกาสแสดงศักยภาพและความพร้อมของการดำเนินงานด้านแก้วของประเทศไทย และเป็นโอกาสสำคัญที่ประเทศต่าง ๆ ให้ความสนใจอุตสาหกรรมด้านแก้วในภูมิภาคนี้ เกิดเครือข่ายทั้งเชิงวิชาการและเชิงพาณิชย์ การประสานความร่วมมือ แลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการและทางเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศแถบอาเซียนและเอเชีย และเป็นส่วนหนึ่งที่จะนำไปสู่การทำงานด้านแก้วร่วมกันกับนานาประเทศในอนาคต

## งานรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ เสริมสร้างภาคการผลิต การค้า และการบริการมีคุณภาพมาตรฐานได้รับการยอมรับเป็นสากล

วศ. ได้ดำเนินงานรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ มุ่งเป้าหมายทำให้ห้องปฏิบัติการของประเทศมีความเข้มแข็งสามารถให้บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพมาตรฐาน นำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิต การค้า และ

บริการ ช่วยลดการกีดกันทางการค้า สินค้า และบริการ ซึ่งการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการนั้นถือเป็นเครื่องชี้วัดคุณภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการให้เป็นที่รู้จักและเป็นภาพลักษณ์ที่ดี ส่งผลให้เกิดความมั่นใจและผลการทดสอบเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ ในปี 2557 สรุปผลการดำเนินงานสำคัญ ได้แก่

1) ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการพัฒนาและรับรองงานตามมาตรฐานสากล มีจำนวนรายการวัดของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการพัฒนาและรับรองงานตามมาตรฐานสากล 3,580 รายการ ผู้ประกอบการที่ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรอง จำนวน 101 ราย จำนวนผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ 2,769 ราย ดังนี้

(1) ดำเนินการประเมินเพื่อให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ มีจำนวนผู้ประกอบการที่ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรอง 101 ราย ผลการดำเนินงาน มีห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบงาน จำนวน 43 ห้อง แบ่งเป็นสาขาต่าง ๆ ได้แก่
- สาขาอาหาร อาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 36 ห้องปฏิบัติการ
- สาขาสิ่งแวดล้อม จำนวน 35 ห้องปฏิบัติการ
- สาขากระดาษ ผลิตภัณฑ์กระดาษ และวัสดุที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ห้องปฏิบัติการ
- สาขาเคมีภัณฑ์ จำนวน 7 ห้องปฏิบัติการ
- สาขายางพารา ผลิตภัณฑ์ยาง และผลิตภัณฑ์พลาสติก จำนวน 2 ห้องปฏิบัติการ

(2) ผลักดันให้ห้องปฏิบัติการมีความตระหนักด้านคุณภาพ วศ. ได้จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญแก่ห้องปฏิบัติการ มีจำนวนผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ 2,769 ราย จำแนกตามสาขาต่าง ๆ ได้แก่
- สาขาฟิสิกส์และสอบเทียบ จำนวน 160 ห้องปฏิบัติการ
- สาขาสิ่งแวดล้อม จำนวน 1,589 ห้องปฏิบัติการ
- สาขาอาหาร จำนวน 599 ห้องปฏิบัติการ
- สาขาเคมี จำนวน 421 ห้องปฏิบัติการ

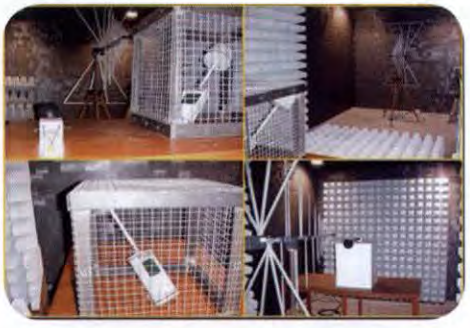
(3) รายการวัดของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการพัฒนาและรับรองงานตามมาตรฐานสากล โดยการรายงานผลการดำเนินงานรายการวัดของห้องปฏิบัติการของหน่วยงานภายนอกที่ได้รับการตรวจประเมินความสามารถและได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 3,580 รายการ ดังนี้
- ห้องปฏิบัติการสาขาสิ่งแวดล้อม จำนวน 1,880 รายการ
- ห้องปฏิบัติการสาขาอาหาร อาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1,040 รายการ
- ห้องปฏิบัติการสาขาเคมี เคมีภัณฑ์ จำนวน 464 รายการ
- ห้องปฏิบัติการสาขากระดาษ ผลิตภัณฑ์กระดาษ และวัสดุที่เกี่ยวข้อง จำนวน 27 รายการ
- ห้องปฏิบัติการสาขายาง ผลิตภัณฑ์ยาง และพลาสติก จำนวน 9 รายการ
- สาขาฟิสิกส์และสอบเทียบ จำนวน 160 รายการ

# โครงการพัฒนาระบบการขออนุญาต การควบคุมกำกับดูแล และเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลกับกรมศุลกากร ผ่าน National Single Window ของประเทศ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการนำรังสีเข้ามาเพื่อประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งทางการแพทย์ เกษตร อุตสาหกรรม ศึกษาวิจัย และด้านอื่น ๆ มากขึ้น โดยผู้ประกอบการที่ผลิตมีไว้ครอบครองหรือใช้วัสดุพลอยได้ วัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดรังสี หรือการนำเข้า – ส่งออกวัสดุพลอยได้ วัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุต้นกำลัง เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ จะต้องยื่นคำขออนุญาตต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 ที่ผ่านมาผู้ประกอบการต้องมายื่นคำขออนุญาตที่ ปส. จากนั้น ปส. จะนำคำขออนุญาตที่ผู้ประกอบการยื่นตามแบบประเภทต่าง ๆ เสนอต่อคณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองการออกใบอนุญาตฯ เพื่อพิจารณาออกใบอนุญาตต่อไป โดย ปส. ได้ดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี ลงวันที่ 7 ธันวาคม 2548 ในการดำเนินการจัดตั้ง National Single Window โดยการลงนามความร่วมมือกับกรมศุลกากร (MOU) เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2553 ซึ่ง ปส. ได้ดำเนินการภายใต้กรอบความตกลงอาเซียน ASEAN Agreement to Establish and Implement the ASEAN Single Window และ ASEAN Protocal to Establish and Implement the ASEAN Single Window เพื่อผลักดันร่วมกับกรมศุลกากรให้ ASEAN Single Window (ASW) จัดตั้งได้สำเร็จตามเป้าหมาย

โดยในปี 2553 ปส. ได้พัฒนาติดตั้งระบบโครงสร้างพื้นฐาน พัฒนาระบบโปรแกรมรับคำขออนุญาตประเภทต่าง ๆ เพื่อเสนอต่อคณะอนุกรรมการฯ พิจารณาและออกใบอนุญาตอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับวัสดุพลอยได้ วัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดรังสี (e – License) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการสามารถยื่นคำขออนุญาตทางอิเล็กทรอนิกส์และติดตามผลได้อย่างรวดเร็ว และปัจจุบัน ปส. ได้พัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับการนำเข้า การส่งออก การนำผ่าน และโลจิสติกส์ของวัสดุพลอยได้ วัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุต้นกำลัง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเชื่อมโยงข้อมูลแบบบูรณาการกับกรมศุลกากร Thailand National Single Window (Thailand NSW) โดยระบบนี้สามารถทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบครบวงจร ผู้ประกอบการสามารถรับส่งข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์กับ ปส. ได้ อัตโนมัติตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้บริการแบบเบ็ดเสร็จจากการติดต่อเพียงจุดเดียว โดยไม่ต้องเดินทางไปติดต่อกับหน่วยงานด้วยตัวเอง

# โครงการการวัดระดับความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แพร่จากสถานีฐานระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ของ กสทช. จำนวน 40 สถานี

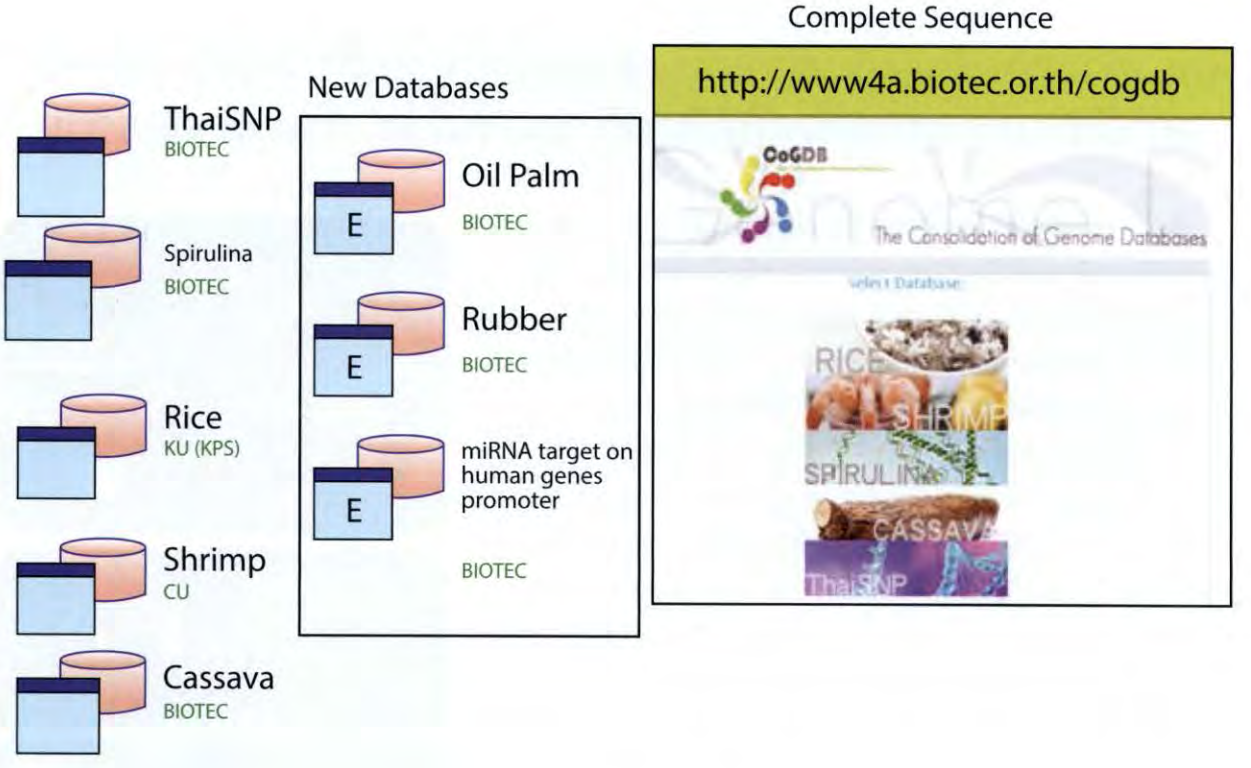


สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มีความพร้อมในการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และชิ้นงานต่าง ๆ ที่หลากหลายเป็นระบบและได้มาตรฐานสากล สำหรับการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ดำเนินการโดยศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC) ซึ่งได้รับการรับรองระบบคุณภาพด้านการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025 จาก สมอ. ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการทดสอบด้านโทรคมนาคมจาก กสทช. ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นห้องปฏิบัติการทดสอบเครื่องมือแพทย์จาก อย. และได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการทดสอบด้าน EMC ในระดับโลกจากหน่วยงาน FCC (Federal Communication Commission) ประเทศสหรัฐอเมริกา จึงเป็นการยืนยันความสำเร็จได้ในระดับชาติและระดับโลก

เมื่อสำนักงาน กสทช. ต้องจัดให้มีการวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุคมนาคมที่ใช้งานจริง เพื่อการกำกับดูแลให้สอดคล้องกับมาตรฐานและหลักเกณฑ์ที่ประกาศกำหนด รวมถึงการสำรวจข้อมูลภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้สถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยรอบที่ทำการวัด พร้อมความเห็นข้อเสนอแนะด้านสาธารณสุขทางการแพทย์ เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการพัฒนาปรับปรุงจัดทำประกาศหลักเกณฑ์ต่อไป ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC) จึงร่วมกับสำนักงาน กสทช. ดำเนินการวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุคมนาคม จำนวน 40 สถานี ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้

# โครงสร้างพื้นฐานการให้บริการฐานข้อมูลจีโนมเพื่อการวิจัย

สวทช. สนับสนุนงานวิจัยด้านจีโนม โดยมีโครงการหาลำดับเบสจีโนมของพืช สัตว์เศรษฐกิจ การหาสนิปส์ที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคทางพันธุกรรมในมนุษย์ และการให้บริการด้านจีโนมมาเป็นระยะเวลากว่า 10 ปี ทำให้มีการพัฒนาศักยภาพงานวิจัยด้านจีโนมมาระดับหนึ่ง จากผลสำเร็จที่ผ่านมาทำให้เกิดฐานข้อมูลจีโนมต่าง ๆ จากงานวิจัยจำนวนมาก ได้แก่ ฐานข้อมูลจีโนมข้าว กุ้ง มันสำปะหลัง สาหร่ายเกลียวทอง สนิปส์ของคนไทย เป็นต้น ฐานข้อมูลดังกล่าวมีการเผยแพร่ผ่านทางหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลจีโนมกลางไบโอเทคไว้ที่ http://www4a.biotec.or.th/cogdb เพื่อรวบรวมฐานข้อมูลจีโนมทั้งหมดไว้ที่เดียวกัน โดยมีการติดตั้งอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ประสิทธิภาพสูงของ สวทช. และมีระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงช่วยในการประมวลผลข้อมูล สำหรับการเข้าถึงฐานข้อมูลจีโนมต่าง ๆ มีทั้งลักษณะการสร้างลิงค์เพื่อการเข้าไปยังฐานข้อมูลต่าง ๆ และทำการ Mirror ฐานข้อมูลมาจัดเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลกลาง โดยระบบจะทำการเลือกเว็บของฐานข้อมูลจีโนมที่มีความเร็วในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้สูงสุดให้แก่ผู้ใช้โดยอัตโนมัติ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานฐานข้อมูลจีโนมต่าง ๆ ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังมีซอฟต์แวร์และเว็บแอปพลิเคชันอื่น ๆ เผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ http://www4a.biotec.or.th/GI/tools และเว็บไซต์การให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงของ สวทช. ที่ http://www4a.biotec.or.th/hpc โครงสร้างพื้นฐานนี้จึงมีความสำคัญในการบริหารจัดการข้อมูลจีโนมที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นในอนาคต และเป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลจีโนมที่สำคัญของประเทศไทยต่อไป



# TRM แบรนด์ไทย สารอ้างอิงมาตรฐานสากล

TRM (Thailand Reference Material) คือ ชื่อทางการค้าของวัสดุอ้างอิงรับรองที่ผลิตโดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องผลิตร่วม

อดีตที่ผ่านมาประเทศไทยต้องนำเข้าสารอ้างอิงมาตรฐานในการวิเคราะห์และทดสอบ ซึ่งส่วนใหญ่มาจากต่างประเทศ สารมาตรฐานดังกล่าวมีราคาสูงมาก ส่งผลให้การนำไปใช้ยังไม่แพร่หลายทั่วไป มว. จึงได้ทำการพัฒนาสารอ้างอิงมาตรฐานที่มีความจำเป็นและต้องการใช้กันมากภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้า สำหรับสารอ้างอิงที่เราผลิตนี้ได้คุณภาพเท่าเทียมกับต่างประเทศและมีราคาที่ถูกลง ทำให้เกิดการใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้นนำไปสู่การยกระดับความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือในการวัดและทดสอบทางด้านเคมียิ่งขึ้น

ปัจจุบัน มว. ได้พัฒนาสารอ้างอิงมาตรฐานดังกล่าวกว่า 30 รายการ โดยในเดือนมีนาคม 2557 ได้ดำเนินการเผยแพร่สารอ้างอิงมาตรฐานเหล่านี้ผ่านทาง www.nimt.or.th และช่องทางการตลาดอื่น พร้อมกันนั้นจะทำการพัฒนาช่องทางในการจัดจำหน่ายที่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ต้องการใช้ ทั้งนี้ มว. จะร่วมในการจัด PT (Proficiency Test) ให้กับห้องปฏิบัติการทดสอบต่าง ๆ เชื่อว่าสิ่งเหล่านี้จะช่วยพัฒนาสู่คุณภาพการวัดและทดสอบทางด้านเคมีที่ถูกต้องสูงขึ้น

มว. เป็นหน่วยงานที่ผลิตวัสดุอ้างอิงรับรองได้มากถึง 5 กลุ่มสาขา คือ สาขา Organic, Inorganic, Electrochemistry, Gas และ Physical Property วัสดุอ้างอิงรับรองทุกตัวเป็นที่ยอมรับในการสอบกลับได้ในระดับสากลอีกด้วย นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีวัสดุอ้างอิงที่ผลิตขึ้นภายในประเทศที่ได้รับการรับรองตาม ISO Guide 34 และเป็นที่ยอมรับของหน่วยงานระดับสากล

*TRM-S-2001-2008*
*• Secondary pH Standards*

*TRM-S-2009-2010*
*• Potassium Dichromate Standard Solution / Potassium Iodide Standard Solution*

*TRM-S-2011-2014*
*• Zinc Standard Solution/Cadmium Standard Solution/Chloride Standard Solution/ Sodium Standard Solution*

*TRM-F-4001*
*• Elements in Glutinous Rice Powder*

*TRM-S-5001-5006*
*• Sucrose Standard Solution*

*TRM-S-5007-5010*
*• Benzene in Methanol / Ethylbenzene in Methanol / Toluene in Methanol / O-xylene in Methanol*

*TRM-F-5001*
*• Total Malachite Green in Freeze Dried Prawn*

*TRM-E-3010,*
*TRM-E-3020,*
*TRM-E-3030*
*• Oxygen in Nitrogen / Carbon Dioxide in Nitrogen / Methane in Nitrogen*

## โครงการจัดทำตัวชี้วัด ฐานข้อมูล ดัชนี รายงานติดตามและประเมินผลนโยบายและแผน วทน.

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไปสู่การเติบโตที่ยั่งยืน ในการกำหนดนโยบายและวางแผนพัฒนาประเทศจำเป็นต้องมีระบบข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพ วทน. ของประเทศที่สมบูรณ์ ทันสมัย และถูกต้องมากที่สุด เพื่อให้ได้มาซึ่งนโยบายและแผนที่นำไปสู่ประสิทธิผลสูงสุด

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) มีภารกิจตามพระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2551 ในการดำเนินงานจัดทำตัวชี้วัด ฐานข้อมูล ดัชนีด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ตลอดจนมีภารกิจในการดำเนินการติดตามและประเมินสถานภาพการพัฒนาด้าน วทน. ของประเทศ ทั้งนี้ ปีงบประมาณ 2557 มีผลการดำเนินงานที่สำคัญอันเป็นผลผลิตจากโครงการดังนี้

### ผลการดำเนินงานด้านการพัฒนาตัวชี้วัด สถิติ ดัชนี และการศึกษาวิจัยนโยบาย วทน.

- รายงานการสำรวจการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมของภาคเอกชน ปี 2556 และทำเนียบเอกชนที่มีการวิจัยและพัฒนา (มีการจัดเผยแพร่รายงานการสำรวจมาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี 2542)

- ดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ปี 2556 (มีการจัดทำและเผยแพร่มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2542) ทั้งฉบับสมบูรณ์และฉบับประชาชน
- รายงานการจัดทำระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามนโยบายและแผน วทน. แห่งชาติ ฉบับที่ 1
- รายงานการศึกษาแนวโน้มความต้องการกำลังคนด้าน วทน.
- รายงานการวิเคราะห์ขีดความสามารถการแข่งขันด้าน วทน. โดย WEF ปี 2557 (จัดทำเป็นปีที่ 2)
- รายงานการวิเคราะห์ขีดความสามารถการแข่งขันด้าน วทน. โดย IMD ปี 2557 (จัดทำเป็นปีที่ 2)
- รายงานการวิเคราะห์ขีดความสามารถด้านนวัตกรรม (Global Innovation Index) ปี 2557

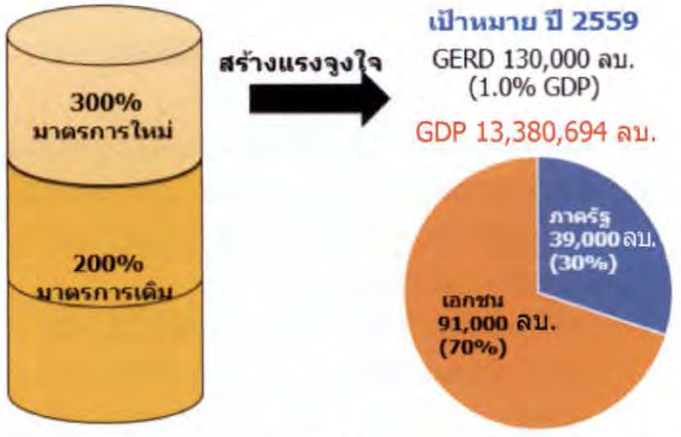
## ผลการดำเนินงานด้านระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลด้าน วทน. เพื่อสนับสนุนการจัดทำนโยบาย วทน. และติดตามความก้าวหน้าด้าน วทน. ของประเทศ

- ข้อมูลสถิติ R&D (มีข้อมูลสะสมตั้งแต่ปี 2542) โดยมีการติดตามผู้ประกอบการที่ทำ R&D 1,272 กิจการ
- สถิตินวัตกรรม (มีข้อมูลสะสม 5 ปี)
- สถิติบุคลากรด้าน วทน. (มีข้อมูลสะสมตั้งแต่ปี 2536)
- สถิติจำนวนผลงานตีพิมพ์ (มีข้อมูลสะสมตั้งแต่ปี 2546)
- สถิติดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี (มีข้อมูลสะสมตั้งแต่ปี 2539)
- สถิติเทคโนโลยีสารสนเทศ (มีข้อมูลสะสมตั้งแต่ปี 2546)
- สถิติงบประมาณ วทน. (มีข้อมูลสะสมตั้งแต่ปี 2551)
- สถิติสิทธิบัตร (มีข้อมูลสะสมตั้งแต่ปี 2545)
- สถิติความสามารถในการแข่งขัน (มีข้อมูลสะสมทุกปีตั้งแต่มีการจัดอันดับ)

ทั้งนี้ ข้อมูล สถิติ ดัชนี และรายงานการศึกษาต่าง ๆ มีการเผยแพร่ทั้งในรูปแบบสิ่งตีพิมพ์ สิ่งตีพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ศูนย์ข้อมูล วทน. (http://stiic.sti.or.th) ตลอดจนการประชุมและสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษา

*การจัดเวทีเสวนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวัตกรรม เพื่อการปฏิรูปประเทศ ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2557 ณ โรงแรมสวิสโซเทล เลอ คองคอร์ด เพื่อเผยแพร่ผลการสำรวจค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมของภาคเอกชน ปี 2556*

# นโยบายมาตรการเพิ่มศักยภาพด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมของภาคเอกชนด้วยการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล (สิทธิประโยชน์ทางภาษีด้านการวิจัยและพัฒนา 300%)




สืบเนื่องจากรัฐบาลได้ตั้งเป้าหมายเพิ่มการลงทุนวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศให้ได้ถึงร้อยละ 1 ต่อ GDP ภายในปี 2559 และปรับสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคเอกชนต่อภาครัฐเป็นร้อยละ 70 ต่อ 30 ทั้งนี้ ปัจจุบันประเทศไทยมีมาตรการทางภาษีเพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของภาคเอกชน โดยยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเป็นจำนวน 200% อย่างไรก็ตาม มาตรการดังกล่าวยังไม่จูงใจให้ภาคเอกชนลงทุนวิจัยและพัฒนามากพอ โดยมีสาเหตุและปัญหา/อุปสรรคหลายประการ อาทิ การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาเป็นจำนวน 200% นั้น ยังไม่จูงใจแก่บริษัทเอกชนมากพอ เมื่อเปรียบเทียบกับการยกเว้นภาษีในต่างประเทศ เช่น สิงคโปร์ ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาสูงถึง 400% และกระบวนการรับรองโครงการวิจัยและพัฒนามีหลายขั้นตอน ใช้เวลานาน และการตีความค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนายังไม่ชัดเจนว่าครอบคลุมถึงกิจกรรมนวัตกรรมหรือไม่ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงมาตรการการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับค่าใช้จ่ายวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ดังนี้

1) ปรับเพิ่มอัตราการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากเดิม 200% เป็น 300%

2) ขยายขอบเขตค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาให้รวมถึงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม

3) ปรับปรุงกระบวนการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลฯ ให้มีความคล่องตัวมากขึ้น โดยยกเลิกขั้นตอนการพิจารณาตรวจสอบความเป็นโครงการฯ ก่อนยื่นขอสิทธิประโยชน์ฯ (pre – approval) เปลี่ยนมาใช้วิธีระบุรายการค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในงบการเงินของบริษัท (self –declared)

ทั้งนี้ สวทน. ได้เสนอเรื่องมาตรการยกเว้นภาษีเงินได้จากค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรมต่อที่ประชุมคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2557 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2557 ซึ่งที่ประชุมมีมติเห็นชอบในข้อเสนอ 3 ข้อ ขั้นต้น พร้อมทั้งมอบหมายให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำเสนอคณะรัฐมนตรีต่อไป ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปรับปรุงมาตรการการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับค่าใช้จ่ายวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจะส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ดังนี้

1) เอกชนลงทุนวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น ตามเป้าหมาย 1% GDP และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ

2) SMEs สามารถเข้าถึงสิทธิประโยชน์ได้มากขึ้นจากการปรับปรุงกระบวนการให้คล่องตัวมากขึ้น เพิ่มการจ้างงานบุคลากรที่มีความรู้เข้มข้นซึ่งเป็นการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) และสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

# นโยบายระบบทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

สวทน. ได้ทำการศึกษาระบบทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การสร้างทรัพย์สินทางปัญญา (Creation) การนำเข้าสู่ระบบคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา (protection) รวมทั้งการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์ (utilization) พบว่า ประเทศไทยยังประสบปัญหาและอุปสรรคที่เกี่ยวกับระบบทรัพย์สินทางปัญญาตลอดวงจร ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นสำหรับประเทศไทยที่จะต้องมีนโยบายส่งเสริมการสร้างและการใช้ประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญาอย่างเป็นระบบ มีความชัดเจน และมีการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม

ในการนี้ สวทน. ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการจัดทำ (ร่าง) นโยบาย "ระบบทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของประเทศ" ประกอบด้วย 4 มาตรการหลัก ได้แก่

1) การสร้างแรงจูงใจให้เกิดการสร้างและใช้ประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญา ด้วยการให้สิทธิความเป็นเจ้าของแก่ผู้รับทุนที่มีศักยภาพในการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

2) การปฏิรูประบบการให้บริการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาให้มีประสิทธิภาพ

3) มาตรการทางการเงินและภาษีเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการต่อยอดผลงานวิจัยไปสู่การสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์

4) การสร้างความเข้มแข็งให้กับหน่วยงานบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและถ่ายทอดเทคโนโลยี

## ความก้าวหน้าในการดำเนินงาน

คณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (กวทน.) ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2555 วันที่ 28 พฤษภาคม 2555 มีมติเห็นชอบ (ร่าง) นโยบาย "ระบบทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของประเทศ"และมอบหมายให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนำเสนอคณะรัฐมนตรีต่อไป และต่อมาคณะกรรมการนโยบายทรัพย์สินทางปัญญาแห่งชาติ ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2556 เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2556 มีมติเห็นชอบข้อเสนอนโยบาย "ระบบทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของประเทศ" โดยผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่

1. มีจำนวนสิทธิบัตรที่จดทะเบียนโดยคนไทยที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงเพิ่มมากขึ้น

2. ปริมาณการนำผลงานวิจัยไปใช้ทั้งในเชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณประโยชน์เพิ่มสูงขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมทั้งภาคการผลิตและบริการและการส่งออก

3. มีการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างรัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษามากขึ้น และมีการพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาให้แก่บุคลากร นำไปสู่การเพิ่มจำนวนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

4. มีช่องทางการสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาในช่วงการพัฒนาเทคโนโลยีจากห้องปฏิบัติการวิจัยไปสู่การเป็นสินค้าและบริการ (translational research) ที่สามารถดึงดูดความสนใจจากภาคเอกชนให้ลงทุนวิจัยและพัฒนามากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณการวิจัยและพัฒนาโดยภาคเอกชนเพิ่มมากขึ้น และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีศักยภาพในการนำผลงานวิจัยไปพัฒนาเป็นสินค้าและบริการเพิ่มมากขึ้น

5. หน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้บริการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และรองรับปริมาณคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรและเครื่องหมายการค้าได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

6. หน่วยงานให้ทุนวิจัยมีแนวปฏิบัติในการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาอย่างเป็นเอกภาพ

## โครงการศูนย์ความเป็นเลิศด้านสาหร่าย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้จัดสร้างอาคารศูนย์ความเป็นเลิศด้านสาหร่ายตั้งแต่ปี 2556 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. ในการยกระดับการดำเนินงานด้านคลังสาหร่าย วว. (TISTR ACC) ให้เป็นศูนย์ทรัพยากรสาหร่ายเพื่อการวิจัย (TISTR Algal Research Resources Center, TISTR ARRC) โดยมีการดำเนินงานตามมาตรฐานของ OECD เพื่อการวิจัยในอนาคต และอีกประการหนึ่งคือ เพื่อมุ่งเน้นการยกระดับการวิจัย พัฒนา การเชื่อมโยงการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่สนใจ ผ่านการดำเนินงานร่วมกับเครือข่ายของ วว. ในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงการให้บริการด้านสาหร่ายเพื่อยกระดับสู่ความเป็นเลิศในระดับอาเซียน ปัจจุบัน วว. มีระบบการเพาะเลี้ยงสาหร่ายระดับขยายกลางแจ้งต้นแบบตั้งแต่ขนาด 100 – 10,000 ลิตร ที่สามารถทำการเพาะเลี้ยงแบบต่อเนื่อง ปริมาตรรวม 100,000 ลิตร และครบวงจร (เก็บเกี่ยว สกัดแยกน้ำมัน) ขณะนี้อยู่ระหว่างการวิจัยพัฒนาเพื่อการผลิตน้ำมันจากสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กสายพันธุ์คัดเลือก โดยการสนับสนุนของบริษัท ปตท. จำกัด

## โครงการโรงงานนำร่องมาตรฐานสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ได้จากงานวิจัย สายการผลิตเครื่องดื่มและผลไม้อบแห้ง

เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนสามารถเข้าถึงและให้ใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. เพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ วว. ผลักดันให้เกิดการพัฒนาโครงการโรงงานนำร่องมาตรฐานสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ได้จากผลผลิตงานวิจัย : สายการผลิตเครื่องดื่มและสายการผลิตผลไม้อบแห้ง เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผลผลิตงานวิจัยด้านอาหาร เทคโนโลยีการแปรรูป และเพิ่มมูลค่า ที่ผ่านการค้นคว้ามาแล้วมีความสมบูรณ์ทางด้านเทคโนโลยี มีความน่าเชื่อถือ สามารถผลิตได้จริงในเชิงอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ นอกจากนั้น การกำหนดมาตรฐานของโรงงานให้ได้การรับรองมาตรฐาน GMP ทำให้ผลผลิตสามารถนำไปทดลองตลาดได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย ใช้เป็นโรงงานบ่มเพาะและสาธิตในช่วงต้นของการผลิต

เพื่อสร้างความเชื่อมั่นของผู้ประกอบการต่อโรงงานนำร่องฯ ซึ่งถือว่าเป็นการลดความเสี่ยงก่อนการตัดสินใจลงทุนสร้างโรงงานเอง ปัจจุบัน วว. ดำเนินการออกแบบสายการผลิตแล้วและอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างโรงงานนำร่องฯ ในระยะแรก ณ วว. เทคโนธานี

## งานบริการทดสอบและให้คำปรึกษาทางวิศวกรรม ด้านการประเมินชิ้นส่วนระบบรางและชิ้นส่วนรถไฟ

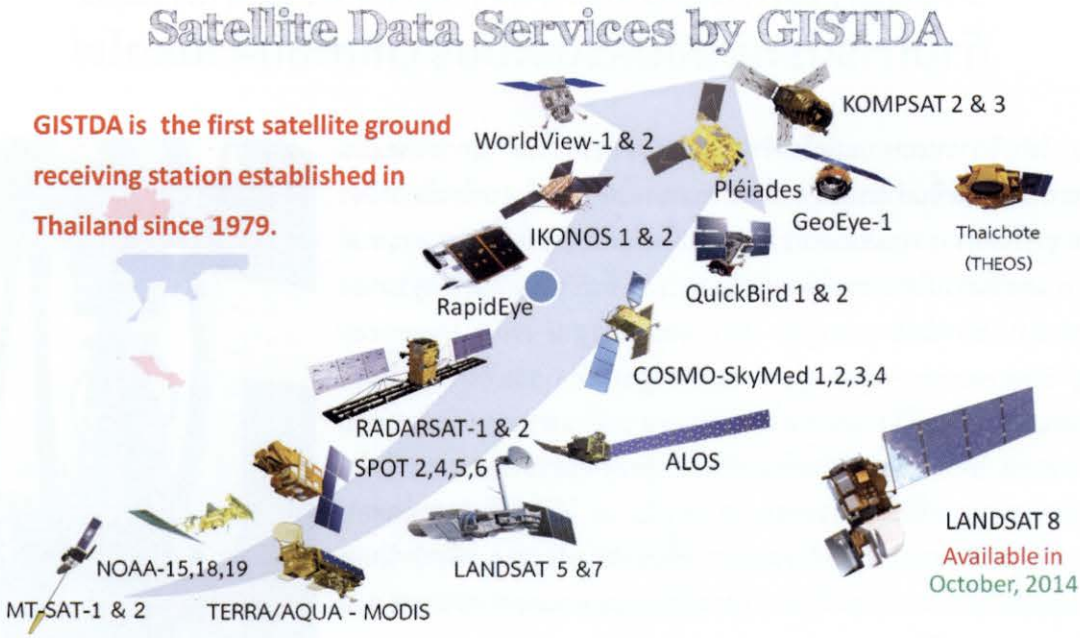
วว. ให้บริการทดสอบและให้คำปรึกษาทางวิศวกรรมด้านการประเมินชิ้นส่วนระบบรางและชิ้นส่วนรถไฟ อาทิเช่น หมอนรถไฟ รางรถไฟ เครื่องยึดเหนี่ยวรางรถไฟ ชุดกันตกราง รอยเชื่อมต่อราง และโบกี้ เป็นต้น รวมทั้งชิ้นส่วนยานยนต์ เครื่องจักร และชิ้นส่วนวิศวกรรมให้แก่ผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของการรถไฟแห่งประเทศไทย มาตรฐาน มอก. และมาตรฐาน AREA (American Railway Engineering Association) ของสหรัฐอเมริกา รวมทั้งการประเมินสมรรถนะและอายุการใช้งานข้อต่อขยายตัวสะพานต้านทานแผ่นดินไหวตามมาตรฐานสากล โดยที่ผ่านมาผู้ประกอบการต้องจัดส่งชิ้นส่วนระบบรางรถไฟไปทดสอบยังต่างประเทศซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงมาก ปัจจุบัน วว. ได้เริ่มให้บริการทดสอบระบบรางกับผู้ประกอบการก่อสร้างระบบรางชั้นนำของประเทศ เพื่อนำวัสดุที่ผ่านการทดสอบไปใช้ในการก่อสร้างระบบรางทั้งในประเทศและต่างประเทศ อาทิ สิงคโปร์และออสเตรเลีย

## สทอภ. กับการส่งมอบคุณค่าความต่อเนื่องของภาพถ่ายจากดาวเทียมสำรวจโลก

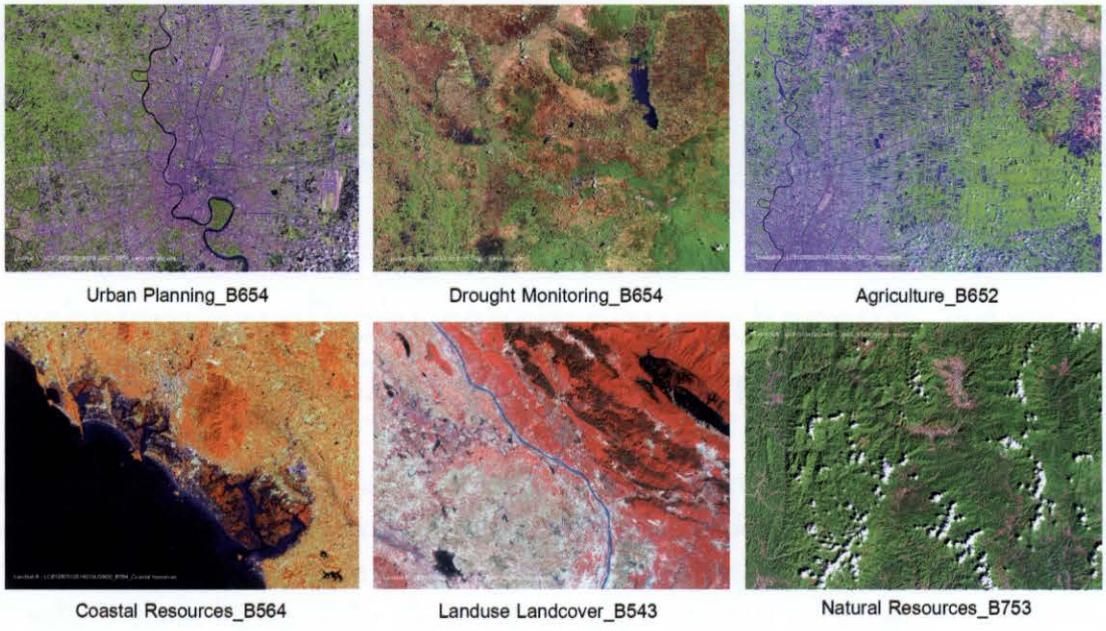
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) เป็นหน่วยงานภูมิสารสนเทศหลักของประเทศที่ให้บริการภาพถ่ายจากดาวเทียมมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งดาวเทียมที่ประเทศไทยเป็นเจ้าของเอง คือ ดาวเทียมไทยโชต (Thaichote) และดาวเทียมของประเทศต่าง ๆ ที่รับสัญญาณโดยตรงที่สถานีดาวเทียม สทอภ. เอง ในปัจจุบัน อาทิ RADARSAT, COSMO-SkyMed, TERRA/AQUA (MODIS), NOAA, MTSAT เป็นต้น หรือดาวเทียมที่ สทอภ. เป็นผู้แทนให้บริการทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน อาทิ QuickBird, WorldView, RapidEye เป็นต้น ทั้งนี้ ยังไม่รวมถึงภาพถ่ายจาก

ดาวเทียมที่ สทอภ. ได้มีการรับสัญญาณและจัดเก็บในคลังข้อมูลอย่างต่อเนื่องกว่า 33 ปี

ในปี 2557 สทอภ. ได้ติดตั้งระบบเพื่อรับสัญญาณ ผลิต และให้บริการข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม LANDSAT 8 ด้วย ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีภาพถ่ายจากดาวเทียมอย่างต่อเนื่องและทันต่อสถานการณ์ ซึ่งข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม LANDSAT 8 นั้น หน่วยงานต่าง ๆ ของไทย ได้มีการประยุกต์ใช้ประโยชน์มาอย่างต่อเนื่องมากว่า 30 ปี ในหลากหลายสาขา อาทิ การติดตามพื้นที่เกษตรกรรม การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง การสำรวจการขยายตัวของเมือง การสำรวจจัดทำและปรับปรุงแผนที่ ด้านการใช้ที่ดิน ด้านธรณีวิทยาและธรณีสัณฐาน ด้านอุทกวิทยา ด้านสมุทรศาสตร์ ด้านความมั่นคงของชาติ และด้านภัยพิบัติ เป็นต้น




*รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างดาวเทียมดวงต่าง ๆ ที่ สทอภ. รับสัญญาณและให้บริการ*




*รูปที่ 2 ภาพแสดงการประยุกต์ใช้ประโยชน์ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT*

ดาวเทียม LANDSAT 8 ถ่ายภาพด้วยระบบบันทึกภาพเชิงแสง (Optical Sensor) โคจรกลับมาถ่ายภาพซ้ำตำแหน่งเดิมทุก ๆ 16 วัน มีความละเอียดการถ่ายภาพบนพื้น (Ground Sample Distance: GSD) ในการถ่ายภาพแบบขาว – ดำ (Panchromatic band) ขนาด 15 เมตรต่อจุดภาพ ชนิดหลายช่วงคลื่น (Multi – Spectral band) ขนาด 30 เมตรต่อจุดภาพ และช่วงคลื่นความร้อน (Infrared band) ขนาด 100 เมตรต่อจุดภาพ ในการถ่ายภาพแต่ละครั้งจะบันทึกภาพจำนวน 11 ช่วงคลื่น ซึ่งเมื่อนำมาทำภาพสีผสม (Band combination: RGB) จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแปลตีความสิ่งที่ปรากฏบนพื้นโลกได้อย่างหลากหลาย (ดังตาราง) ซึ่งเป็นข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม นับได้ว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการติดตามการเปลี่ยนแปลงในเชิงพื้นที่ของประเทศอย่างรวดเร็วทันกาลและต่อเนื่อง

| Utilization | R G B |
|---|---|
| Natural Color | 4 3 2 |
| False Color (urban) | 7 6 4 |
| Color Infrared (vegetation) | 5 4 3 |
| Agriculture | 6 5 2 |
| Atmospheric Penetration | 7 6 5 |
| Healthy Vegetation | 5 6 2 |
| Land/Water | 5 6 4 |
| Natural With Atmospheric Removal | 7 5 3 |
| Shortwave Infrared | 7 5 4 |
| Vegetation Analysis | 6 5 4 |

*ตารางแสดงการทำภาพสีผสม ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม LANDSAT 8 เพื่อการประยุกต์ใช้ในสาขาต่างๆ*

ปัจจุบัน สทอภ. สามารถให้บริการผลิตภัณฑ์ภาพข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 8 ได้ภายใน 1 ชั่วโมง หลังการรับสัญญาณแล้วเสร็จ รายละเอียดในการสั่งภาพและผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ สามารถติดต่อได้ที่ฝ่ายบริการผลิตภัณฑ์ หมายเลขโทรศัพท์ 02 141 4559 หรือที่ Email: userservice@gistda.or.th

# อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ

อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ (Space Krenovation Park: SKP) จัดตั้งและพัฒนาขึ้นบนพื้นที่ขนาด 120 ไร่ ในพื้นที่ของ สทอภ. อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี โดยมีวัตถุประสงค์หลัก

1) เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานของประเทศในการสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาต่อยอดวิจัยด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ เพื่อสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองทั้งด้านซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสำรวจโลก และการประยุกต์ใช้ประโยชน์บนฐานของความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนากับสถาบันการศึกษาทั้งในต่างประเทศ ภาคอุตสาหกรรม และชุมชน

2) เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในเชิงพาณิชย์ ให้ขยายไปยังภาคธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องทั้งในระดับผู้ประกอบการขนาดเล็ก ขนาดกลาง และระดับอุตสาหกรรม เพื่อให้ประเทศไทยเป็นผู้นำของการพัฒนาธุรกิจบนฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในภูมิภาคอาเซียน

3) เพื่อสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศสู่ภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษา โดยใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและระบบนวัตกรรมของอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศเป็นพื้นฐานร่วมกับเครือข่ายพันธมิตรทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อต่อยอดทุนทางปัญญา (Intellectual Capital) และสร้างบุคลากรที่มีความรู้และทักษะ (Knowledge & Skill Worker) ด้วยเทคโนโลยีระดับสูงในระดับภูมิภาคอาเซียน

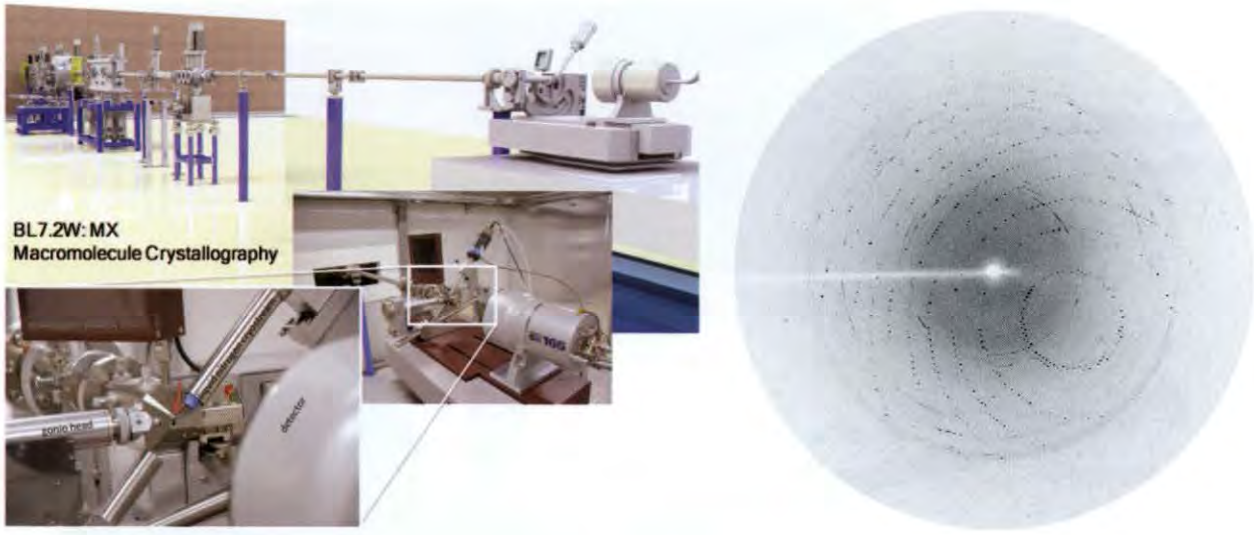
โดยกรอบแนวคิดในการดำเนินงานของอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ ด้วยแผนการพัฒนาธุรกิจ (Business Model) ร่วมกับการสร้างสรรค์คุณค่า (Value Creation Model) ต่อยอดให้เป็นรูปแบบเฉพาะเพื่อการสร้างสรรค์มูลค่า (Worth Creation Architecture) ที่มีความสำคัญทั้งในระดับองค์กร ประเทศชาติ และระดับอาเซียน ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศ โดยมีลักษณะเป็น Open Innovation Platform โดยใช้กลไกการมีส่วนร่วมของหน่วยงานจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา เพื่อพัฒนาต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ให้ขยายไปยังภาคธุรกิจที่เกี่ยวเนื่อง ทั้งในระดับผู้ประกอบการขนาดเล็ก ขนาดกลาง และระดับอุตสาหกรรม

# Hard X – ray ครั้งแรกในประเทศไทย ณ ระบบลำเลียงแสง 7.2W: Macromolecule Crystallography ห้องปฏิบัติการแสงสยาม

หลังจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) (สซ.) ประสบความสำเร็จในการติดตั้งและทดสอบการใช้งานอุปกรณ์แทรก 6.5 Tesla Superconducting Wavelength Shifter เพื่อใช้ประโยชน์แสงซินโครตรอนในย่านรังสีเอกซ์พลังงานสูง สซ. ได้ทำการติดตั้งและทดสอบระบบลำเลียงแสง 7.2W Macromolecule Crystallography (BL7.2W: MX) และสถานีทดลอง เพื่อใช้ในการศึกษาหาโครงสร้างสามมิติของโปรตีนและโมเลกุลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษากลไกการทำงานของเอนไซม์ในระดับอะตอมและนำไปสู่การออกแบบตัวยาต่อไป รวมทั้งการพัฒนาเอนไซม์ที่มีความสำคัญทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อตอบโจทย์ทางอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง

ภายหลังดำเนินการติดตั้ง BL7.2W: MX แล้วเสร็จ ได้ทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบลำเลียงแสง รวมทั้งสร้างระบบควบคุมการทำงานของระบบลำเลียงแสง เพื่อป้องกันอันตรายและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น เช่น การกำหนดค่าวิกฤตของระบบสูญญากาศและมีระบบเตือนภัยเมื่อเกิดความผิดปกติ หลังจากนั้น ได้ทำการลำเลียงแสงผ่านระบบลำเลียงแสงมายังปลายสถานีทดลอง โดยการปรับพารามิเตอร์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมต่อการใช้งานในย่านพลังงาน 12.7 keV ซึ่งเป็นค่าพลังงานที่ใช้ทั่วไปสำหรับเทคนิคนี้ จนสามารถเก็บข้อมูลภาพถ่ายการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์จากผลึกโปรตีนตัวอย่างได้สำเร็จในที่สุด

ปัจจุบัน (ตุลาคม 2557) อยู่ระหว่างดำเนินการทดสอบการใช้งานที่ปลายสถานีทดลอง โดยเชิญผู้ใช้บริการที่มีประสบการณ์เข้ามาทำการทดลองเพื่อให้ความเห็นและข้อเสนอแนะ คาดว่าจะสามารถเปิดให้บริการ BL7.2W: MX ได้ในช่วงปลายปี 2557 ซึ่งจะเป็นการขยายขีดความสามารถในการประยุกต์ใช้แสงซินโครตรอนได้เป็นอย่างดี



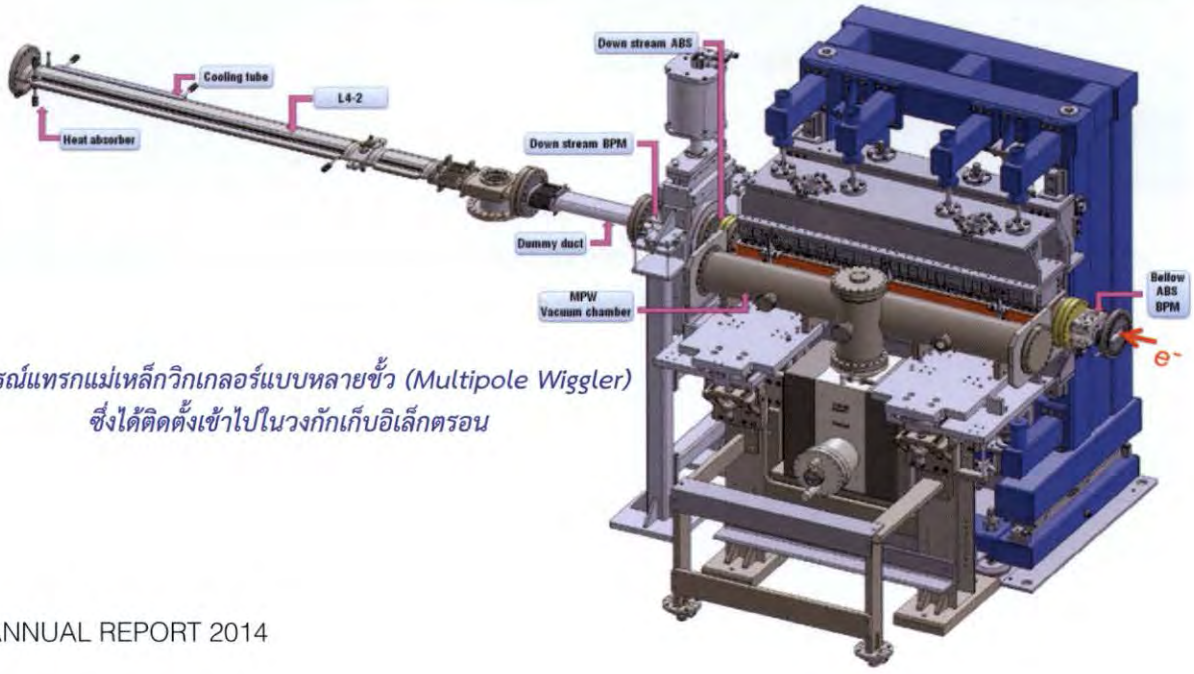

*BL7.2W: MX และปลายสถานีทดลอง (ภาพซ้าย) ภาพถ่ายการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์จากผลึกโปรตีนตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ณ สถานีทดลอง BL7.2W: MX (ภาพขวา)*

# ประสบความสำเร็จในการพัฒนาระบบลำเลียงแสง และสถานีทดลองเทคนิคการกระเจิงรังสีเอกซ์ (BL1.3W: Small Angle X – ray Scattering (SAXS) และ Wide Angle X – ray Scattering (WAXS))

เทคนิค SAXS/WAXS ณ ห้องปฏิบัติการแสงสยาม เป็นเทคนิคสำคัญสำหรับการศึกษาโครงสร้างสสารที่อยู่ในระดับนาโนเมตรหรือหนึ่งในพันล้านของเมตร ซึ่งเป็นช่วงขนาดของโมเลกุลที่เป็นส่วนประกอบพื้นฐานของสสาร เทคนิค SAXS/WAXS จึงถูกใช้ในการดูขนาดและรูปร่างของอนุภาคนาโนหรือการจัดเรียงตัวของโมเลกุลในวัสดุ เช่น โพลิเมอร์ เส้นใย หรือดูโครงสร้างโมเลกุลในสารชีวภาพ เช่น คอลลาเจนในเส้นเอ็นหรือกล้ามเนื้อ รวมถึงสามารถใช้ศึกษาคุณสมบัติความเป็นผลึกของสสาร ซึ่งข้อมูลโครงสร้างระดับนาโนเมตรนี้เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการทำนายคุณสมบัติของสาร เช่น ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น หรือลักษณะการทำปฏิกิริยากับสารอื่น

ระบบลำเลียงแสง BL1.3W:SAXS เป็นระบบลำเลียงแสงที่ใช้ประโยชน์จากแสงซินโครตรอนความเข้มสูงซึ่งผลิตโดยอุปกรณ์แทรกแม่เหล็กวิกเกลอร์แบบหลายขั้ว (Multipole Wiggler) โดยประสบผลสำเร็จในการติดตั้งเข้าไปในวงกักเก็บอิเล็กตรอนตั้งแต่เดือนกันยายน 2556 ที่ผ่านมา ทำให้สามารถผลิตรังสีเอกซ์ที่มีความเข้มสูงกว่าแสงที่ได้จากแม่เหล็กสองขั้วแบบเดิมกว่า 10 เท่า ช่วยเพิ่มคุณภาพของข้อมูลที่ได้จากการวัด อีกทั้งยังส่งผลให้ช่วยลดเวลาที่ใช้วัดลงหลายเท่า ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของสถานีทดลอง นอกจากนี้ สซ. ยังได้พัฒนาระบบจับยึดตัวอย่างให้มีความหลากหลาย เช่น ระบบจับยึดตัวอย่างที่เป็นของแข็ง ของเหลว ผง ระบบให้ความร้อน และระบบให้แรงดึงกับตัวอย่างในขณะทำการวัด ทำให้สามารถช่วยตอบโจทย์งานวิจัยได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยทางด้านวัสดุศาสตร์ ฟิสิกส์ พอลิเมอร์ เคมี อาหาร การแพทย์ เป็นต้น

*ระบบลำเลียงแสง และ สถานีทดลอง BL1.3W:SAXS*



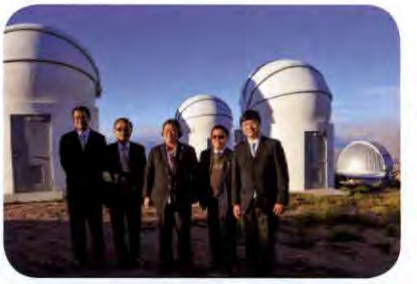

*อุปกรณ์แทรกแม่เหล็กวิกเกลอร์แบบหลายขั้ว (Multipole Wiggler) ซึ่งได้ติดตั้งเข้าไปในวงกักเก็บอิเล็กตรอน*

# หอดูดาวซีกฟ้าใต้
# (Thai Southern Hemisphere Observatory: TSO)

การสร้างหอดูดาวซีกฟ้าใต้ เริ่มขึ้นสืบเนื่องจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเยือนหอดูดาวอินเตอร์อเมริกัน เซอร์โร โทโลโล (Cerro Tololo Inter – American Observatory: CTIO) เมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2553 ในการนี้ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) ได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยนอร์ทแคโรไลนา ณ แชพเพิลฮิลล์ สหรัฐอเมริกา สร้างและดำเนินงานกล้องโทรทรรศน์ทางไกลอัตโนมัติซีกฟ้าใต้ ภายใต้ความร่วมมือในโครงการ Panchromatic Robotic Optical Monitoring and Polarimetry Telescopes (PROMPT) ได้สร้างกล้องโทรทรรศน์และอาคารหอดูดาวแล้วเสร็จพร้อมใช้งานจากประเทศไทยตั้งแต่ปลายปี 2556

โครงการ Panchromatic Robotic Optical Monitoring and Polarimetry Telescopes (PROMPT) เป็นการศึกษาแสงในช่วงคลื่นที่มองเห็นได้ที่แผ่ออกมาจากการระเบิดของรังสีแกมมา (Gamma-Ray Burst: GRB) ซึ่งนับเป็นการระเบิดที่มีพลังงานมากที่สุดในเอกภพ เกิดจากการระเบิดของดาวมวลมากเมื่อสิ้นอายุขัย หรือการชนกันของดาวนิวตรอนคู่ รังสีแกมมาจาก GRB ไม่สามารถสังเกตได้จากพื้นโลก เนื่องจากบรรยากาศโลกดูดกลืนรังสีแกมมาไว้ จึงต้องสังเกตจากดาวเทียมในอวกาศ เช่น ดาวเทียม Swift และ Fermi เมื่อตรวจพบ GRB ดาวเทียมเหล่านี้จะแจ้งมายังผู้สังเกตบนโลก ให้ค้นหาแสงในช่วงคลื่นที่ตามองเห็นที่อาจแผ่ออกมา หากค้นพบจะช่วยให้นักดาราศาสตร์สามารถระบุตำแหน่งของ GRB ได้แม่นยำ และสังเกตสเปกตรัมเพื่อวัดระยะห่างด้วยปรากฏการณ์การเลื่อนทางแดง (Redshift) การสังเกตการณ์เหล่านี้ต้องดำเนินการทันทีเมื่อดาวเทียมตรวจพบ GRB เพราะแสงนี้มักจะจางหายไปภายในเวลาไม่กี่นาที โครงการ PROMPT จึงจำเป็นต้องสร้างกล้องโทรทรรศน์หลายตัว เพื่อศึกษาแสงจาก GRB ในช่วงคลื่นต่าง ๆ กันในช่วงเวลาเดียวกันก่อนที่แสงจะจางหายไป สำหรับหอดูดาวซีกฟ้าใต้ของประเทศไทยได้ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ขนาด 0.61 เมตร เรียกว่ากล้อง “PROMPT8” ควบคุมการทำงานระยะไกลแบบอัตโนมัติผ่านอินเทอร์เน็ตในระบบ “Skynet”

| ข้อมูลทางเทคนิค | |
|---|---|
| สถานที่ตั้ง | Cerro Tololo InterAmerican Observatory (CTIO) สาธารณรัฐชิลี |
| พิกัด | ละติจูด 30°10′10.78″S, ลองจิจูด 70°48′23.49″W |
| ความสูง | 2,207 เมตรจากระดับน้ำทะเล |
| กล้องโทรทรรศน์ | Corrected DallKirkham Astrograph ขนาด 0.61 เมตร |
| ความยาวโฟกัส | 3,965 มม. |
| กล้องถ่ายภาพ | CCD ขนาด 2,048 x 2,048 พิกเซล |
| ขนาดมุมรับภาพ | 22.6 x 22.6 อาร์คนาที |
| เวลาเปิดหน้ากล้อง | 0.1 100 วินาที/ภาพ |
| ฟิลเตอร์ | B, V, R, I, Lum, Red, Green, Blue, Halpha, [SII], [OIII], Clear |



กล้องโทรทรรศน์ทางไกลอัตโนมัติซีกฟ้าใต้สามารถใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตให้ถ่ายภาพวัตถุท้องฟ้าที่ต้องการผ่านระบบ “Skynet” ผู้ใช้งานแต่ละท่านจะมีบัญชีผู้ใช้งานส่วนตัวที่สามารถเข้าไปสั่งถ่ายภาพได้ สามารถเลือกวัตถุหรือระบุพิกัดบนท้องฟ้า พร้อมระบุเวลาเปิดหน้ากล้อง ฟิลเตอร์ จำนวนภาพ และระยะเวลาถ่ายซ้ำตามลักษณะวัตถุที่ต้องการ

ระบบ Skynet จะจัดลำดับการบันทึกภาพตามความสำคัญของงาน เมื่อบันทึกภาพเรียบร้อยแล้ว ภาพจะถูกส่งเข้ามายังบัญชีของผู้ใช้ในรูปแบบไฟล์ FITS (FlexibleImage Transportation System) ซึ่งภายในไฟล์เป็นข้อมูลดิบที่ระบุพิกัด x, y ของแต่ละพิกเซลและค่าความสว่างในพิกเซลนั้น ๆ ข้อมูลนี้จะผ่านการปรับเทียบค่าแล้ว (Calibrate) พร้อมใช้ในงานวิจัย ยังไม่มีการแต่งเติมหรือบีบอัดข้อมูลใด ๆ นอกจากนี้ Skynet จะส่งไฟล์ภาพมาในชนิดไฟล์ JPEG ซึ่งสามารถเปิดใน Web Browser ได้อีกด้วย

## ระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลสมรรถนะสูงสำหรับงานคำนวณทางดาราศาสตร์และเครือข่ายสารสนเทศดาราศาสตร์

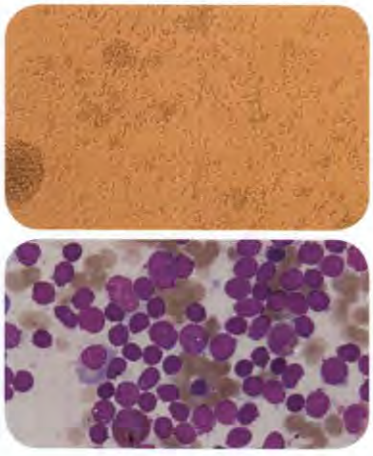
สดร. เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลและบริหารการใช้งานหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ตั้งอยู่บริเวณ กม. ที่ 44.4 อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ และหอดูดาวซีกฟ้าใต้ควบคุมระยะไกล ตั้งอยู่ ณ สาธารณรัฐชิลี รวมถึงหอดูดาวควบคุมระยะไกลที่จะมีการสร้างขึ้นอีกหลายแห่งในอนาคต ข้อมูลที่ได้จากหอดูดาวเหล่านี้มีความสำคัญต่องานวิจัยเป็นอย่างยิ่ง โครงสร้างพื้นฐานด้านระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและศูนย์ข้อมูลจึงมีความจำเป็นที่จะช่วยให้การจัดเก็บ สำรอง การสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง และการนำข้อมูลไปประมวลผลต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ เห็นได้จากระบบฐานข้อมูลของหอดูดาวระดับนานาชาติ เช่น หอดูดาวซีกฟ้าใต้ของยุโรป (European Southern Observatory: ESO) ซึ่งมีการเก็บข้อมูลให้มีการเรียกสืบค้นย้อนกลับไปได้ไม่ต่ำกว่า 10 ปี เป็นต้น นอกจากการประมวลผลข้อมูลแล้ว การคำนวณและการสร้างแบบจำลองทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ จักรวาลวิทยาและสภาพอวกาศ หรือการวิเคราะห์ข้อมูลเทียบกับโมเดลที่มีตัวแปรหลายตัวเพื่อทำการหา เซ็ทค่าตัวแปรที่อธิบายข้อมูลได้ดีที่สุด (parameter fittings) มีความซับซ้อน ใช้เวลาในการแก้สมการและคำนวณเป็นเวลานาน ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบขนานพร้อมกันหลายหน่วย (massively parallel calculations) หรือใช้หน่วยความจำ (memory) ขนาดใหญ่ ทำให้ไม่เหมาะกับการใช้คอมพิวเตอร์แบบปกติทั่วไป

สดร. เล็งเห็นความสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลสมรรถนะสูงสำหรับงานคำนวณทางดาราศาสตร์และเครือข่ายสารสนเทศดาราศาสตร์ ได้พยายามริเริ่มโครงการพัฒนาศูนย์คอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงสำหรับฟิสิกส์ดาราศาสตร์ จักรวาลวิทยา สภาพอวกาศ และศูนย์ข้อมูลดาราศาสตร์แห่งชาติ ในปีงบประมาณ 2557 หลังจากที่ได้มีการจัดประชุมแบบจำลองคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ข้อมูลทางดาราศาสตร์ภายในเครือข่ายดาราศาสตร์อาเซียนในเดือนพฤษภาคม 2556 (the 1st South East Asia computational Modeling and Data Analysis in astronomy; SEA-MODA) ซึ่งที่ประชุมมีข้อสรุปเห็นควรให้มีการร่วมมือกันในการจัดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประมวลผลสมรรถนะสูง เพื่อช่วยเพิ่มขีดความสามารถและยกระดับงานวิจัยด้านฟิสิกส์ดาราศาสตร์ จักรวาลวิทยา และสภาพอวกาศในภูมิภาคนี้

ขณะนี้ สดร. มีทรัพยากรทางด้านการคำนวณเพื่องานวิจัย คือ ระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงจำนวน 5 node ซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยประมวลผลกลาง 36 cores หน่วยความจำขนาด 208 กิกะไบต์ มีขีดความสามารถ Rpeak รวม

600 กิกะฟล็อปส์ และมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลทางดาราศาสตร์ขนาด 10 เทระไบต์ พร้อมระบบป้องกันข้อมูลเสียหาย นอกจากนี้ สดร. ยังมีแผนที่จะขยายระบบดังกล่าวในปีถัดไปเพื่อให้สามารถรองรับและเพิ่มขีดความสามารถงานวิจัยด้านดาราศาสตร์การคำนวณของนักวิจัยภายในประเทศได้ดียิ่งขึ้นต่อไป

## โครงการเทคโนโลยีเซลล์และยีนบำบัด



ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) (ศลช.) ทำหน้าที่เบื้องต้นในการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน โดยการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติงานวิจัยเทคโนโลยีเซลล์และยีนบำบัด และหน่วยปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อเซลล์และยีนบำบัด ตลอดจนสนับสนุนต่อยอดงานวิจัยและพัฒนา รวมถึงส่งเสริมผลักดันให้เกิดมาตรฐานในการนำไปใช้จริง โดยบูรณาการกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข แพทยสภา เป็นต้น เพื่อต่อยอดให้ผลงานวิจัยเกิดเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์และวิธีการรักษาใหม่ ด้วยเทคโนโลยีเซลล์บำบัดและยีนบำบัดที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับรักษาโรคที่ยังไม่สามารถรักษาให้หายขาดในปัจจุบัน พร้อมทั้งขับเคลื่อนให้สามารถนำไปสู่เชิงพาณิชย์ในระดับอุตสาหกรรมและการให้บริการทางการแพทย์



การพัฒนาด้านเซลล์และยีนบำบัด เป็นหนึ่งในบทบาทของการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยสู่ผลิตภัณฑ์และการให้บริการของ ศลช. เป็นการบูรณาการวิจัยตั้งแต่ระดับพัฒนานวัตกรรมจนถึงระดับอุตสาหกรรมและการให้บริการทางการแพทย์ โดยสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่ประเทศไทยยังขาดเพื่อรองรับการพัฒนาและผลิตผลิตภัณฑ์จากเซลล์และยีนจากระดับห้องปฏิบัติการสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรม สำหรับการผลิต/ตรวจทดสอบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลเพื่อนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปทดสอบในระดับสัตว์ทดลองและในมนุษย์ ก่อนการเข้าสู่ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมและการให้บริการ ซึ่งเป็นการเชื่อมช่องว่างของการนำผลงานวิจัยของนักวิจัยไทยสู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการของประเทศในอนาคต ตลอดจนมุ่งหวังให้เกิดความร่วมมือและลงทุนในการวิจัยและพัฒนา ลดการสูญเสียค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาล และภาวะทุกข์ทรมานจากการเจ็บป่วย เพิ่มโอกาสการดูแลสุขภาพและรักษาพยาบาล สามารถทดแทนการนำเข้าผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

## โครงการพัฒนายกระดับการทดสอบยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพก่อนยกระดับคลินิกและระดับคลินิก

จากการศึกษาวิจัยของ Hogan and Hartson จัดทำนโยบายด้านชีววิทยาศาสตร์เสนอต่อรัฐบาลไทย และคณะทำงานจากกระทรวงสาธารณสุขรับวางแผนงานด้านบริการสุขภาพ พบว่า ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความพร้อมทั้งด้านทรัพยากรและบุคลากรในการพัฒนาด้านชีววิทยาศาสตร์ แต่ในโครงสร้างพื้นฐานบางส่วนยังไม่สมบูรณ์ที่สามารถจะพัฒนาและต่อยอดงานด้านนี้ได้ทัดเทียมกับอารยประเทศ ดังนั้น จึงทำให้เกิดการคัดเลือกและค้นหาโครงการและหน่วยงานที่สามารถส่งเสริมเพื่อเชื่อมต่อห่วงโซ่ดังกล่าว โดยใช้กลวิธีสรรหาหน่วยงานในประเทศที่ได้รับการพัฒนามาแล้วมากที่สุดที่มีในประเทศเพื่อเป็นการลดงบประมาณที่ต้องลงทุนใหม่ รวมทั้งเป็นการพัฒนาต่อทั้งด้านเทคโนโลยี ขึ้นตอนวิธีการและบุคลากร การศึกษาวิจัยระดับก่อนคลินิกเป็นการเชื่อมต่อให้ครบห่วงโซ่ การพัฒนางานด้านชีววิทยาศาสตร์ การพัฒนาเวชภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์สุขภาพของประเทศไทย เนื่องจากการต่อยอดงานวิจัยให้เกิดผลเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม ต้องได้รับการรายงานผลการตรวจสอบในระดับห้องปฏิบัติการถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย ซึ่งห้องปฏิบัติการที่ทำการทดสอบและต้องได้รับการ

รับรองผ่านการทดสอบตามมาตรฐานสากล วิธีการมาตรฐาน ห้องปฏิบัติการมาตรฐาน รวมถึงการทดสอบในสัตว์ทดลองมาตรฐานที่สามารถสืบกลับได้

ศลช. ดำเนินโครงการนี้ เพื่อพัฒนาหน่วยตรวจรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามหลักเกณฑ์ OECD GLP ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และสาธารณสุข ศูนย์ผลิตสัตว์ทดลองมาตรฐาน หน่วยตรวจคุณภาพสัตว์ทดลองและสิ่งแวดล้อมการเลี้ยงดูแลสัตว์ ศูนย์การทดสอบความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สุขภาพในสัตว์ทดลอง ศูนย์การทดสอบความปลอดภัยเครื่องสำอางในเนื้อเยื่อเซลล์ พัฒนาสัตว์ทดลองสายพันธุ์พิเศษรองรับการทดสอบ Human Growth Hormone ซึ่งเป็นการพัฒนาทรัพยากรการวิจัยศึกษาทางชีววิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญ โครงการจะทำการเพิ่มขีดความสามารถของการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลองให้ได้ปฏิบัติอย่างครบวงจรและมีประสิทธิภาพ เพื่อเชื่อมโยงห่วงโซ่การพัฒนาการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านชีววิทยาศาสตร์ เพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์คุณภาพที่ใช้ในประเทศ ให้ได้มีมาตรฐานสากล สนับสนุนงานคุ้มครองผู้บริโภค การดูแลสุขภาพและเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน และที่สำคัญจะส่งผลให้มีการสร้างบรรยากาศการลงทุนด้านชีววิทยาศาสตร์ในประเทศสอดคล้องกับการพัฒนาและการประสานงานด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศให้มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เป็นการขยายโอกาสทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ ลดการกีดกันทางการค้าที่ไม่อยู่ในรูปแบบของภาษีระหว่างประเทศได้ การจัดตั้งศูนย์ทดสอบฯ นี้เป็นการพัฒนาจากหน่วยงานที่ปฏิบัติงานอยู่แล้ว ทำให้สามารถต่อยอดงานได้ในทิศทางเดียวกัน ทั้งเป็นการลงทุนที่ลดต้นทุนและทำให้เกิดความเชื่อมโยงการนำเอาองค์ความรู้ทั้งด้านวิชาการ งานวิจัย และภูมิปัญญาไทยที่มีอยู่มาช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจตลอดจนสร้างพันธมิตรทั้งด้านชีววิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลอง โดยในปี 2557 สามารถยกระดับห้องปฏิบัติการทดสอบ Acute และ Sub – Chronic Toxicology Study ในสัตว์ทดลอง Phase 2 ตามหลักเกณฑ์ของ OECD GLP ซึ่งมีความก้าวหน้าไปอีกขั้นหนึ่งในการยกระดับการผลิตยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ รวมถึงได้สนับสนุนการพัฒนาสำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติ ให้พัฒนาโครงสร้างยามาตรฐานทั้งระบบอย่างต่อเนื่องจนได้มาตรฐาน AAALAC ในปี 2557

นอกจากนี้ ศลช. ได้เล็งเห็นถึงกระบวนการขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเพื่อผลิตยาใหม่ ๆ แต่ละชนิดกว่าจะออกสู่ตลาดจะใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 15 ปี และงบประมาณเฉลี่ยปีละ 32,000 ล้านบาท (ที่มา: 2004 Taiwan Industrial Outlook, industrial technology Intelligence Services) โดยบริษัทที่ทำการวิจัยและพัฒนายาส่วนใหญ่อยู่ในแถบสหรัฐฯ และยุโรป ซึ่งต่างก็หาวิธีลดระยะเวลาและงบประมาณในการทำวิจัยและพัฒนาให้อยู่ในเกณฑ์ที่คุ้มต่อการผลิตยาออกสู่ตลาด อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน พบว่า ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาในปี 2545 ของบริษัทยาชั้นนำสิบอันดับของโลก มีมูลค่ารวมกันถึง 1.2 ล้านล้านบาท (ที่มา: 2004 Taiwan Industrial Outlook, industrial technology Intelligence Services)

ในปี 2550 – 2554 ศลช. ให้การสนับสนุนงานวิจัยคลินิกภายใต้โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านสุขภาพ ซึ่งผลงานในระยะนี้ทำให้ประเทศไทยมีการยกมาตรฐานและเกิดเครือข่าย ตลอดจนฝึกอบรมให้แก่บุคลากรเพื่อให้บุคลากรสามารถทำงานภายใต้ Good Clinical Practice และฝึกอบรมให้บุคลากรสามารถเข้าไปติดตามตรวจสอบการทำงาน (Clinical Trial) ไปแล้วกว่า 300 คน และประสานงานให้เกิดศูนย์การสอบเพื่อได้ใบรับรองจากนานาชาติโดยมีการสอบในประเทศไทย เกิดฐานข้อมูลระบบทะเบียนงานวิจัย และได้ส่งเสริมศูนย์การจัดการข้อมูล (Data Management Unit) พัฒนาศูนย์วิจัยคลินิกมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และในปี 2556 ระบบทะเบียนงานวิจัยทางคลินิกของไทย (Thai Clinical Trial Registry) ภายใต้การสนับสนุนของ ศลช. ให้แก่ ศ.วสี ตุลวรรธนะ คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเครือข่ายวิจัยกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (MedResNet) ได้รับการยอมรับจาก WHO ให้เป็น primary registry มีฐานะเท่าเทียมกับระบบทะเบียนนานาชาติ เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เป็นต้น

# กำลังคนและความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

"กำลังคนและความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ภาคการผลิตและบริการ มีบุคลากรด้าน วทน. ที่มีศักยภาพ รองรับการลงทุนวิจัย พัฒนานวัตกรรม รวมทั้งให้ประชาชน เด็กและเยาวชนมีความรู้ ความเข้าใจและทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานได้"

# งานเทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทย ประจำปี 2557 (IP Innovation and Technology Expo –IPITEx.2014)

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สป.วท.) จัดงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทย ประจำปี 2557 กำหนดกรอบแนวความคิดเพื่อรวบรวมผลงานวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม พร้อมกับผลักดันให้เกิดการถ่ายทอดสู่เชิงพาณิชย์ โดยเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม การลงทุน และการเงิน รวมทั้งกระตุ้นให้เกิดการลงทุนและต่อยอดธุรกิจเทคโนโลยีที่สร้างผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและสังคมให้เป็นที่ยอมรับทั้งระดับประเทศและภูมิภาค โดยการจัดงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทย ภายในงาน IP Innovation and Technology Expo – IPITEx.2014 ถือเป็นงานแรกที่มีการบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม โดยได้รวมงานตลาดนัดทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งจัดโดยกรมทรัพย์สินทางปัญญา งานเทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทย จัดโดยสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งานวันนักลงทุน จัดโดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ งานวันนวัตกรรมแห่งชาติ จัดโดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) งานทรัพย์สินทางปัญญาเพื่ออุตสาหกรรม จัดโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย งานสิ่งประดิษฐ์เพื่ออุตสาหกรรมในงานวันนักประดิษฐ์ จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ งานวิจัยและพัฒนาเพื่อธุรกิจและอุตสาหกรรม จัดโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ร่วมจัดนิทรรศการเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาระบบวิจัยของประเทศและผลักดันงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่มีศักยภาพไปสู่เชิงพาณิชย์เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม จากการร่วมมือกันในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของภาคเอกชนและภาคอุตสาหกรรมที่นำไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน

งาน IP Innovation and Technology Expo – IPITEx.2014 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 18 – 20 กรกฎาคม 2557 เวลา 10.00 – 18.00 น. ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค อาคาร EH103 – 105 ในส่วนงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทย จัดในอาคาร EH 105 พื้นที่รวมทั้งสิ้น 6,450 ตารางเมตร ภายในงานมีการจัดนิทรรศการและกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ นิทรรศการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” นิทรรศการภาพรวมกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นิทรรศการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเครื่องจักรกลต่าง ๆ นิทรรศการเทคโนโลยีชุมชน นิทรรศการแสดงผลงานรางวัลเทคโนโลยี นิทรรศการผลงานตามกลุ่มอุตสาหกรรมหลัก 100 บูธ กิจกรรมการประชุมสัมมนาทางวิชาการ หัวข้อ “การอ่านและตีความใบรับรองผลการสอบเทียบเครื่องมือวัดด้านมิติและความดัน โดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย กิจกรรมการฝึกอบรมสาธิตเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี สร้างอาชีพ ได้แก่ หลักสูตร “การเพาะเห็ดและการแปรรูปเห็ด” “การทำผ้าบาติก” “การทำเดคูพาจ” โดยมียอดผู้เข้าชมงานจำนวนทั้งสิ้น 31,553 คน และจากผลการสำรวจผู้เข้าชมงานที่เป็นผู้ประกอบการ พบว่าส่วนใหญ่ได้รับความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมตรงตามความต้องการ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์และต่อยอดทางธุรกิจได้เป็นอย่างดี

## การร่วมจัดฝึกอบรมการวิจัยด้านการควบคุมการฉายรังสีแมลงหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้เมืองร้อน

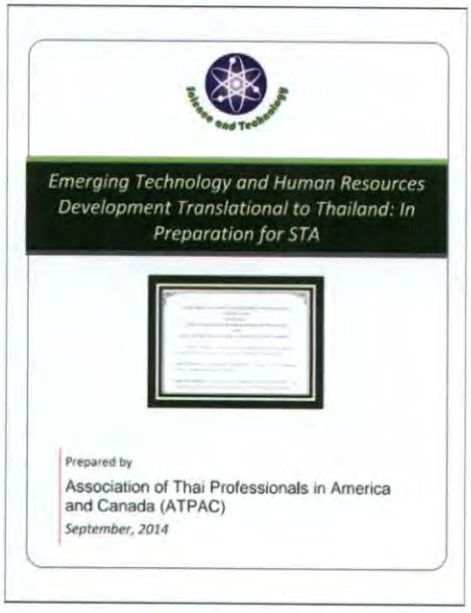
วันที่ 14 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2557 สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ฯ ณ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ร่วมกับ U.S. Pacific Basin Agricultural Research Center: USDA – ARS) จัดการฝึกอบรม ณ ศูนย์วิจัย USDA – ARS ที่เมืองฮิโล มลรัฐฮาวาย สหรัฐอเมริกา ให้แก่คณะนักวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.) และกรมวิชาการเกษตร ภายใต้โครงการสนับสนุนนักวิจัยไทยไปฝึกอบรมการวิจัยด้านการควบคุมการฉายรังสีแมลงหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้เมืองร้อน ในหัวข้อ "วิจัยการลดปริมาณรังสีสำหรับกำจัดด้วงงวงเจาะเมล็ดมะม่วงเพื่อการส่งออก"

*อัครราชทูตประจำ (วต.) และนักวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ วท. และกรมวิชาการเกษตร ณ ศูนย์วิจัย USDA-ARS ที่เมืองฮิโล มลรัฐฮาวาย*

การร่วมจัดฝึกอบรมนี้ได้รับความอนุเคราะห์จาก Dr. Peter Follett ผู้เชี่ยวชาญด้านกีฏวิทยารังสี และ Dr. Marisa Wall ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยากรหลักการเก็บเกี่ยวจากศูนย์ทดสอบ ดังกล่าว ประโยชน์ที่ได้รับ คือ แนวทางการวิจัยและพัฒนาเพื่อปรับปรุงคุณภาพผลไม้ฉายรังสีของประเทศไทยและเพิ่มศักยภาพในการส่งออกผลไม้ไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา

## การจัดทำรายงานแผนการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอุบัติใหม่และทรัพยากรมนุษย์ที่สามารถนำมาใช้กับประเทศไทย

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ร่วมกับสมาคมนักวิชาชีพไทยในอเมริกาและแคนาดา (Association of Thai Professional in America and Canada: ATPAC) ร่วมจัดทำรายงานแผนพัฒนาด้านเทคโนโลยีอุบัติใหม่และทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทย: แผนโครงการระยะที่ 1 เพื่อสนับสนุนเป้าหมายในการนำข้อตกลงความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และวิชาการไทย – สหรัฐฯ เป็นสื่อกลางที่จะช่วยยกระดับการขับเคลื่อนการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย และการเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขันใน ASEAN Economic Communication: AEC ในปี 2558 การจัดทำรายงานนโยบายฉบับนี้เป็นการทำงานระยะที่ 1 และสมาคม ATPAC ได้ดำเนินการศึกษาขอบเขตเทคโนโลยี อาทิ ด้านพลังงานสะอาด ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านวิทยาศาสตร์นาโนเทคโนโลยีและวัสดุ ด้านความปลอดภัยทางอาหาร ด้านการคมนาคมขนส่ง และอุตสาหกรรมเทคโนโลยี: Big Data




*รายงานแผนพัฒนาด้านเทคโนโลยีอุบัติใหม่และทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทย: แผนโครงการระยะที่ 1*

# โครงการพัฒนาระบบจัดการกากกัมมันตรังสี และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้วในประเทศ

วัสดุกัมมันตรังสีทุกชนิดที่ผลิต นำเข้า ครอบครอง สำหรับใช้ภายในประเทศภายใต้กิจกรรมงานด้านต่าง ๆ อาทิเช่น การแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม ศึกษาวิจัย และอื่น ๆ เมื่อไม่ประสงค์จะใช้งานหรือสิ้นสุดการใช้งานแล้ววัสดุกัมมันตรังสีเหล่านั้นจะกลายเป็นกากกัมมันตรังสี ผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตครอบครองและใช้วัสดุกัมมันตรังสีจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการกากกัมมันตรังสี ซึ่งการจัดการกากกัมมันตรังสีเป็นกระบวนการที่สำคัญและจำเป็นต้องมีการกำกับดูแลมิฉะนั้นอาจจะทำให้วัสดุกัมมันตรังสีแพร่กระจายออกสู่สาธารณชนและอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม

การกำกับดูแลการจัดการกากกัมมันตรังสีจำเป็นต้องมีการจัดทำฐานข้อมูลของสถานประกอบการ (Radioactive Waste Management Facilities) และทะเบียนบัญชีกากกัมมันตรังสี (Radioactive Waste Inventories) โดยแยกตามหมวดหมู่เพื่อการบริหารจัดการและการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะดำเนินการทิ้งกากแบบถาวร (Final Disposal) แต่ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีการดำเนินการถึงขั้นตอนนี้

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ได้สำรวจปริมาณวัสดุกัมมันตรังสีที่ผู้รับอนุญาตครอบครองและใช้วัสดุกัมมันตรังสีที่มีความประสงค์จะเลิกใช้งาน แต่ยังมีคุณสมบัติที่ยังสามารถนำกลับมาใช้งานหรือสามารถปรับสภาพเพื่อนำกลับใช้งานใหม่ได้ และจัดทำเป็นทะเบียนวัสดุกัมมันตรังสีที่ไม่ใช้งานแล้ว เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และรังสีอย่างคุ้มค่า และยังช่วยลดการเกิดปริมาณกากกัมมันตรังสีในอนาคตด้วย

และ ปส. ยังได้ดำเนินการจัดการสัมมนาให้ความรู้ในการจัดการกากกัมมันตรังสีและการกำกับดูแลความปลอดภัยที่ถูกต้อง ในพื้นที่ทั่วทุกภาคของประเทศ เพื่อให้ผู้ได้รับอนุญาตครอบครองและใช้วัสดุกัมมันตรังสีเกิดความเข้าใจในหลักเกณฑ์และวิธีการ รวมถึงขั้นตอนในการดำเนินการจัดการกากกัมมันตรังสี เมื่อมีความประสงค์ที่จะเลิกใช้งานหรือสิ้นสุดการใช้งานวัสดุกัมมันตรังสี โดยได้ดำเนินการจัดการสัมมนาในทั่วทุกภาคของประเทศ มีผู้เข้าร่วมสัมมนารวมทั้งสิ้น ประมาณ 350 คน

นอกจากนี้ ปส. ยังได้ดำเนินการจัดประชุม/สัมมนาเรื่อง การร่างนโยบายการจัดการกากกัมมันตรังสีร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ จำนวน 1 ครั้ง จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การเตรียมการจัดตั้งคณะอนุกรรมการบริหารจัดการกากกัมมันตรังสี จำนวน 1 ครั้ง และจัดประชุมคณะทำงานจัดทำร่างนโยบายการจัดการกากกัมมันตรังสี ร่างกฎหมายและระเบียบในการกำกับดูแลกากกัมมันตรังสี จำนวน 3 ครั้ง ซึ่งผลการดำเนินการต่าง ๆ จะนำไปจัดทำร่างเกณฑ์มาตรฐาน กฎระเบียบ/แนวปฏิบัติในกำกับดูแล/การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกากกัมมันตรังสี วัสดุกัมมันตรังสีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศไทยโดยสอดคล้องกับมาตรฐานสากลต่อไป

# โครงการสร้างความตระหนัก ด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

ปส. เป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผู้ประกอบการที่มีการขออนุญาตผลิต มีไว้ครอบครอง หรือใช้วัสดุนิวเคลียร์พิเศษ พลังงานปรมาณู เครื่องกำเนิดรังสี หรือเครื่องเอกซเรย์ วัสดุพลอยได้ หรือวัสดุต้นกำลัง ซึ่งพันสภาพที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติในทางเคมี เพื่อประโยชน์ต่าง ๆ ซึ่งมักประสบปัญหาการต่อต้านเนื่องจากความไม่เข้าใจของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ดังนั้น หากไม่รีบดำเนินการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวนี้ให้มากขึ้น อาจส่งผลให้ประชาชนเกิดการต่อต้านอย่างรุนแรงได้ในอนาคต

ด้วยตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว ปส. จึงได้ดำเนินการสร้างความรู้ความเข้าใจมาอย่างต่อเนื่องตลอดหลายปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะปีงบประมาณ 2551 เป็นต้นมา ปส. ได้รับงบประมาณโครงการสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อดำเนินการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ นักวิชาการ และประชาชนทั่วไป ในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ กิจกรรมนิทรรศการสัญจร เสวนาให้ความรู้ ค่ายเยาวชนนิวเคลียร์สัมพันธ์ เวทีชุมชนปรมาณูเพื่อสันติอย่างต่อเนื่อง เพื่อขยายการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ดังกล่าว ให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศมากขึ้น และยังเป็นการสร้างแนวร่วมที่มีศักยภาพสูงในการสนับสนุนให้มีการนำพลังงานนิวเคลียร์ไปใช้ในทางสันติ อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาประเทศชาติให้มีความเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป

และในปีงบประมาณ 2557 ปส. ได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญ ภายใต้โครงการสร้างความตระหนักด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี ดังนี้

**1) กิจกรรมเวทีชุมชนและเครือข่ายชุมชนอยู่ปลอดภัยมั่นใจกับ ปส.** มุ่งสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูและขยายความรู้สู่ท้องถิ่นให้มากยิ่งขึ้น สำหรับผู้นำชุมชน สื่อมวลชน และประชาชนในท้องถิ่น ดำเนินการจำนวน 4 ครั้ง ในจังหวัดสมุทรสงคราม สุราษฎร์ธานี สุพรรณบุรี และพระนครศรีอยุธยา รวมมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 662 คน

**2) กิจกรรมรณรงค์ "อยู่ปลอดภัยกับรังสี"** มุ่งสร้างการมีส่วนร่วมด้านความปลอดภัยจากการใช้พลังงานปรมาณู รวมถึงการสร้างความมั่นใจในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีสู่โรงพยาบาลในจังหวัดต่าง ๆ จำนวน 12 ครั้ง รวมผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 1,200 คน

3) การประชุมเชิงปฏิบัติการ "Communication During Emergencies (Phase II)" (ANSN)) จัดขึ้นเพื่อเพิ่มทักษะด้านการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ในสถานการณ์ฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี รวมทั้งแลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้กับเจ้าหน้าที่ด้านการสื่อสารและประชาสัมพันธ์จากประเทศต่างๆ ภายใต้เครือข่าย ANSN อาทิ ประเทศบังคลาเทศ อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และไทย จำนวนประมาณ 40 คน โดยมีผู้เชี่ยวชาญจาก IAEA มาเป็นวิทยากร แลกเปลี่ยนประสบการณ์และฝึกปฏิบัติให้ผู้เข้าร่วมประชุมทราบถึงขั้นตอนและกระบวนการในการทำงานอย่างแท้จริง

## ROBOT DESIGN CONTEST 2014
## การแข่งขันออกแบบและสร้างหุ่นยนต์

จากการสานต่อกิจกรรมการแข่งขันการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์นานาชาติ (International Design Contest 2007) หรือ IDC RoBoCon 2007 ที่ประเทศไทยได้รับเกียรติให้เข้าร่วมเป็นประเทศสมาชิกของการแข่งขัน และเป็นเจ้าภาพจัดเป็นครั้งแรก โดยความร่วมมือระหว่างศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดขึ้นภายในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ ศูนย์ประชุมและนิทรรศการไบเทค เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2551 ทำให้เกิดโครงการการแข่งขันการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 ขึ้นในปี 2551 และได้จัดการแข่งขันติดต่อกันเป็นประจำทุกปี รวมถึงในปี 2557 นี้นับเป็นครั้งที่ 7 (7th Robot Design Contest, RDC 2014) โดยมีการขยายขอบข่ายไปสู่การแข่งขันในระดับภูมิภาค รวมถึงการเปิดโอกาสให้แก่นักศึกษาอาชีวะได้เข้ามามีส่วนร่วมด้วย นับเป็นกิจกรรมที่สร้างการเรียนรู้ให้แก่เยาวชนของชาติ เพื่อเป็นกำลังสำคัญของประเทศต่อไปในอนาคตได้อย่างแท้จริง สำหรับหัวข้อการแข่งขัน RDC 2014 ในปีนี้ เป็นหัวข้อ "หุ่นยนต์กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างพลังงาน" ซึ่งมีนิสิตนักศึกษาสนใจสมัครเข้าร่วมมากถึง 148 คน จาก 27 สถาบันการศึกษาทั่วประเทศ โดยแบ่งการแข่งขันรอบคัดเลือกไปตามภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ จนเหลือผู้เข้ารอบสุดท้ายทั้งสิ้น 64 คน แบ่งออกเป็น 16 ทีม ทีมละ 4 คน (คละสถาบันการศึกษา) และผู้แข่งขันทั้งหมดยังได้เข้ารับการอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์บังคับมือ รวมทั้งการพัฒนาทักษะด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้หุ่นยนต์ทำงานหรือเคลื่อนที่อัตโนมัติ เพื่อเป็นการต่อยอดในการเรียนและประโยชน์กับการทำงานในอนาคต ผลการแข่งขันปรากฏว่า ผู้ชนะเลิศในปีนี้ ได้แก่ ทีมเยลโล่ (Yellow) ประกอบด้วย นายเจษฎา หมินแดง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) นายเมธาวัฒน์ คุณาพิพัฒน์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) นายสายชล เปลี่ยนกระโทก (วิทยาลัยเทคนิคสุรนารี) และนายธิติพัทธ์ เพิ่มพัฒน์เดชากุล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ทั้งนี้ สำหรับทีมชนะเลิศจากการแข่งขัน RDC 2014 จะเป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วม "การแข่งขันออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ระดับนานาชาติ หรือ IDC Robocon 2014" ณ ประเทศโมร็อกโก ระหว่างวันที่ 14 – 26 กรกฎาคม 2557 นี้ ซึ่งมีประเทศที่เข้าร่วมการแข่งขันทั้งสิ้น 10 ประเทศ ได้แก่ บราซิล สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส เยอรมนี ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ จีน สิงคโปร์ โมร็อกโก และไทย

# โครงงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ (Young Scientist Competition: YSC)

สวทช. โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จัดการประกวดโครงงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ (Young Scientist Competition: YSC) โดยเริ่มการประกวดเมื่อปี 2542 ซึ่งเปิดกว้างในทุกสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการ YSC มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนเยาวชนในระดับมัธยมศึกษา ให้มีโอกาสแสดงความสามารถและทักษะที่เป็นนวัตกรรมและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับประเทศ และเพื่อคัดเลือกนักเรียนตัวแทนประเทศไทยสำหรับเข้าประกวดในงาน Intel International Science and Engineering Fair (Intel ISEF) ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา อันจะเป็นการยกระดับมาตรฐานและผลักดันผลงานของเยาวชนไทยสู่เวทีระดับนานาชาติ

สำหรับการประกวดโครงงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ครั้งที่ 16 (Young Scientist Competition : YSC 2014) ในปี 2557 มีเยาวชนไทยได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมการแข่งขันในงาน Intel International Science and Engineering Fair (Intel ISEF) 2014 ณ เมืองลอสแอนเจลิส ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 10 – 16 พฤษภาคม 2557 จำนวน 4 ทีม จากผลงานโครงการการผลิตและศึกษาสมบัติของเชื้อเพลิงอัดแท่งจากดินฟอกสีที่ผ่านการใช้งานแล้ว โครงการผลของสารสกัดจากพืชวงศ์ Lamiaceae ต่อด้วงก้นกระดก Paederus fuscipes และการหาสารยับยั้งการเกิดแผลจากโรค Paederus dermatitis เพื่อประยุกต์พัฒนาผลิตภัณฑ์ R-BCC โครงการการพัฒนาวิธีการตรวจ specific IgE ต่อสารก่อภูมิแพ้จากเกสรพืชในชีรัมของผู้ป่วยโรคภูมิแพ้โดยใช้เทคนิค ELISA และโครงการระบบป้อนกลับซึ่งใช้ตัวควบคุมแบบโครงข่ายประสาทเทียบสำหรับการควบคุมชีพจรในโปรแกรมนำออกกำลังกายด้วยแอนิเมชั่น นอกจากนี้ เยาวชนจากโครงการ YSC 2014 ยังได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมประกวดและแข่งขันในงาน International Sustainable World Project Olympiad (I – SWEEEP) 2014 ณ เมืองฮิวสตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 8 – 12 พฤษภาคม 2557 จำนวน 1 ทีม จากผลงานโครงงานการการใช้ระบบไมโครฟลูอิดิกส์เพื่อช่วยในการแตกตัวของเซลล์สาหร่าย

# โครงการส่งเสริมบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐไปปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในภาคเอกชน (Talent Mobility)

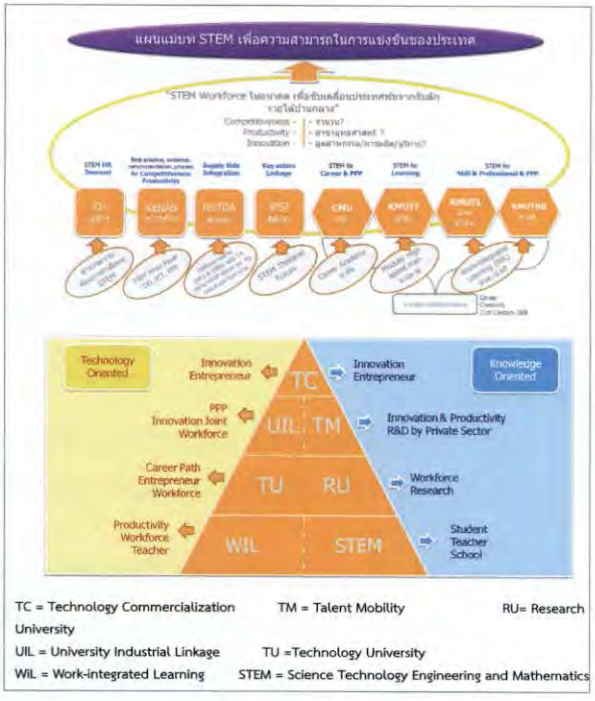
ในอดีตบริษัทข้ามชาติและบริษัทร่วมทุนได้ใช้ประเทศไทยเป็นฐานในการผลิต แต่ในปัจจุบันประเทศไทยมีคู่แข่งในการรองรับการลงทุนจากต่างประเทศในการเป็นฐานการผลิต เนื่องจากราคาค่าแรงงานของไทยสูงขึ้น ประกอบกับบริษัทขนาดใหญ่ได้รับแรงกดดันจากการแข่งขัน ทำให้ภาคเอกชนของไทยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนไปทำกิจกรรมความรู้เข้มข้นและใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) เพื่อให้สามารถแข่งขันได้มากขึ้น แต่อุปสรรคสำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นข้อจำกัด คือ บุคลากรวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐ ขณะที่ในส่วนของภาคเอกชนมีบุคลากรดังกล่าวเพียงร้อยละ 27 (ปี 2554) นอกจากนี้ การเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐกับภาคเอกชนนั้นยังมีความอ่อนแอ ทำให้การสอนและการทำวิจัยยังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของสังคมในส่วนของภาคเอกชนได้อย่างแท้จริง ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) จึงเห็นควรจัดให้มี “โครงการส่งเสริมบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐไปปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในภาคเอกชน (Talent Mobility)” เพื่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายบุคลากรให้เข้าไปปฏิบัติกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ วทน. ในภาคเอกชนเป็นช่วงระยะเวลาหนึ่ง นำไปสู่การเพิ่มศักยภาพในการทำวิจัยและพัฒนา เกิดการเชื่อมโยงอย่างเป็นรูปธรรมระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐกับภาคเอกชน และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของภาคเอกชนทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ

ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนให้โครงการฯ ประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม สวทน. จึงเห็นควรให้มีการจัดตั้งศูนย์อำนวยความสะดวก Talent Mobility (Talent Mobility Clearing House) ดำเนินงานทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค (ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้) ทำหน้าที่พัฒนาและบริหารจัดการฐานข้อมูลความต้องการบุคลากรและฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐ (TM Database) ประชาสัมพันธ์โครงการโดยการจัดกิจกรรมให้นักวิจัยและภาคเอกชนได้พบกัน ประสานงาน และดำเนินงานจับคู่นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญกับสถานประกอบการ และส่งเสริมการปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และสร้างความสัมพันธ์/ความเข้าใจซึ่งกันและกันระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐกับภาคเอกชน

หลังจาก สวทน. เริ่มขับเคลื่อนโครงการ Talent Mobility ก็มีความก้าวหน้าเป็นลำดับ ได้แก่ การนำร่องโครงการ Talent Mobility ในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ได้แก่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รวม 76 คน พัฒนาฐานข้อมูล TM Database จัดทำข้อตกลงความร่วมมือระหว่าง สวทน. และ ส.อ.ท. เพื่อขับเคลื่อนการจับคู่บุคลากร วทน. กับสถานประกอบการใน 42 กลุ่มอุตสาหกรรม ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการฯ อาทิ การลงทุนวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนเพิ่มสูงขึ้น เกิดการพัฒนาบุคลากร วทน. ส่งผลให้เกิดการวิจัยและพัฒนาที่เป็นประโยชน์ในเชิงพาณิชย์เพิ่มมากขึ้น เกิดการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐกับภาคเอกชนเพื่อทำการวิจัยและพัฒนา และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภาพรวมต่อไป

# สรุปผลการดำเนินงานการพัฒนากำลังคนด้าน วทน.

การพัฒนาประเทศในระยะ 10 ปีข้างหน้ามีวิสัยทัศน์ยกระดับประเทศไทยจาก “ประเทศรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศรายได้สูง และเป็นประเทศพัฒนาแล้ว” โดยมีเป้าหมายเพิ่มรายได้ประชาชาติจาก 5,000 เหรียญ (สหรัฐ) ต่อคนต่อปีเป็น 13,000 เหรียญต่อคนต่อปี รวมทั้งการยกระดับคุณภาพสังคมให้ประชาชนทุกคนเป็นผู้มีความรู้ มีวิจารณญาณ ใช้หลักเหตุผลและหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการดำเนินชีวิต สามารถประกอบอาชีพ มีคุณธรรม มีคุณภาพชีวิตที่ดี และอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่วิสัยทัศน์ดังกล่าว โดยอาศัยกำลังคนที่มีคุณภาพอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) เป็นแรงขับเคลื่อนระบบพัฒนากำลังคน วทน. จึงต้องสามารถตอบโจทย์ทั้งในมิติทางเศรษฐกิจและมิติทางสังคม เป็นกำลังคนที่มีคุณภาพทั้งทางวิชาการ ได้แก่ ความสามารถการเรียนรู้ ความสามารถในการคิด และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนั้น ระบบการพัฒนากำลังคน วทน. ที่สามารถตอบโจทย์ดังกล่าวข้างต้นได้อย่างมีประสิทธิผล จะต้องจัดระบบและสร้างกลไกที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่การร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและเอกชนในลักษณะ “รัฐร่วมเอกชน” (Public Private Partnership หรือ PPP) เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรทุกระดับให้สามารถรองรับการทำงานและการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างเครือข่ายพัฒนาคุณภาพของนักเรียนและนักศึกษาผ่านการสร้างขีดความสามารถของครู อาจารย์ โรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ไปจนถึงการหมุนเวียนบุคลากรระหว่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพจนกลายเป็นวัฒนธรรมการทำงานที่เชื่อมโยงบูรณาการกัน ไปจนถึงการจัดระบบและแรงจูงใจให้บุคลากร วทน. ในสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยของรัฐสร้างสรรค์ผลงานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในภาคการผลิตและบริการหรือในสังคมและชุมชนได้อย่างแท้จริงเป็นรูปธรรม




สวทน. ได้ริเริ่มโครงการนำร่องเพื่อสร้างต้นแบบการพัฒนากำลังคนตามหลักการดังกล่าวข้างต้นโดยมุ่งเป้าการเพิ่มศักยภาพ STEM Workforce ในอนาคตเพื่อขับเคลื่อนประเทศพ้นจากกับดักรายได้ปานกลางทั้งในมิติของการบูรณาการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน (Work-integrated Learning: WiL) ในรูปแบบโรงเรียน – โรงงาน มิติประยุกต์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อประกอบอาชีพ (STI career academy) มิติการหมุนเวียนกำลังคน วทน. ของภาครัฐไปปฏิบัติงานสร้างความสามารถ วทน. ในภาคเอกชน (Talent mobility) และมิติการสร้างเครือข่ายผลิตกำลังคนในสาขาที่เป็นความต้องการของประเทศ เพื่อหนุนการพัฒนาภาคการผลิตและบริการที่เป็นเป้าหมายของประเทศ (THAIST: Thailand Advanced Institute of Science and Technology) เช่น เทคโนโลยีระบบขนส่งทางราง การผลิตและพัฒนาพันธุ์พืช และการออกแบบและวิศวกรรมเพื่อการผลิต เป็นต้น

## การขับเคลื่อนการยกระดับ STEM workforce ของประเทศ

1. นำร่องการพัฒนารูปแบบ (model) เพื่อบ่มเพาะบุคลากรวัยศึกษาและวัยทำงาน ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มทั้งในโรงเรียน และในวิทยาลัยอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี และบุคลากรในอุตสาหกรรม ดังนี้

- ส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องพัฒนาหลักสูตร STEM ในโรงเรียน
- ส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตร STEM สำหรับโรงเรียน อาทิ การปรับรูปแบบการเรียนการสอน STEM ในลักษณะ module – based (รถไฟฯ) ลักษณะการฝึกอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการในโรงเรียน โดยมีภาคอุตสาหกรรมเข้ามา

ร่วมจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน (STI Career Academy)

• การใช้ศักยภาพด้านโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากรของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เพื่อขับเคลื่อนนวัตกรรม โดยการยกระดับทักษะและความรู้ด้าน STEM ให้แก่ นักเรียน ครู และบุคลากรวัยทำงาน

2. การถอดบทเรียนจากการนำร่องเพื่อจัดทำข้อเสนอนโยบายและแผนแม่บท STEM เพื่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป เพื่อเป็นแนวทางให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้ในการพัฒนายกระดับ STEM ของประเทศ

## บทบาท สวทน.

• นำร่อง 10 โรงเรียน นักเรียน 317 คน ครู 69 คน และเครือข่าย 18 แห่ง

• มีการขับเคลื่อนของหน่วยงานเกี่ยวข้อง คือ สวทช. สสวท. ที่นำเอาศักยภาพในเชิงโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากรทางด้าน S&T เข้าไปช่วยเด็กและเยาวชน 8,000 คน ครู/ผู้สอน 1,000 คน ผู้ปกครอง 200 คน และบุคลากรวัยทำงาน 500 คน

• สนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีให้เกิดโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อน Career Academy และ WiL Academy

• มีการวิจัยในเชิงนโยบาย โดยการสำรวจวิเคราะห์ความต้องการกำลังคน โครงการสำรวจความต้องการกำลังคนด้าน S&T ในภาคการผลิตและบริการ จำแนกตามกลุ่มอาชีพ จำนวน 124 บริษัท

## ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการนำร่องโครงการ (Impact)

• สร้างสมรรถวิสัยและความสามารถ (capacity) ด้าน STEM ให้นักเรียน ครู ผู้สอน และบุคลากรในวัยทำงาน

• เป็นการวางระบบพัฒนา STEM workforce สำหรับเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมในอนาคต เพื่อคงไว้ซึ่งความสามารถในการแข่งขันของประเทศและการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยมีนวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อน

## โครงการศึกษาและผลักดันนโยบายการบูรณาการการเรียนกับการทำงาน (Work – integrated learning : WiL): การพัฒนากำลังคนทางเทคนิคระดับปวส.และป.ตรี

• การขยายผลโครงการ WiL ปวส. ในรูปแบบโรงเรียน – โรงงาน

• การพัฒนาหลักสูตร ปวส. เชื่อมโยงระดับ ป.ตรี สายเทคโนโลยีปฏิบัติการ

• วางระบบการพัฒนาครู WiL โรงเรียน – โรงงาน

• การสร้างกลไกและระบบบริหารจัดการโครงการ WiL ภายใต้ศูนย์ WiL Academy

## บทบาทของ สวทน.

• เป็นหน่วยประสานงานกลางที่อำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาทั้งระดับนโยบาย ระดับบริหารจัดการ และระดับปฏิบัติ

• นำร่องโครงการ WiL ร่วมกับ 5 มหาวิทยาลัย และ 1 วิทยาลัยเทคนิค โดยมี นักศึกษารวม 100 คน ได้รับการพัฒนาทักษะด้านวิชาการควบคู่การฝึกทักษะการทำงานในสถานประกอบการ ครู/อาจารย์ 30 คน ได้พัฒนาศักยภาพ และได้ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ STEM เข้ากับการเรียนการสอนในโรงงาน

• สนับสนุนและผลักดันให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเกิดโครงสร้างพื้นฐานและการจัดโครงสร้างองค์กร เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อน WiL Academy

• ถอดรูปแบบการเรียนรู้การวิจัยศักยภาพความพร้อมเชิงพื้นที่ (WiL Mapping) และจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อให้เกิดการผลักดันและขยายผลการจัดการศึกษารูปแบบ WiL ในวงกว้าง

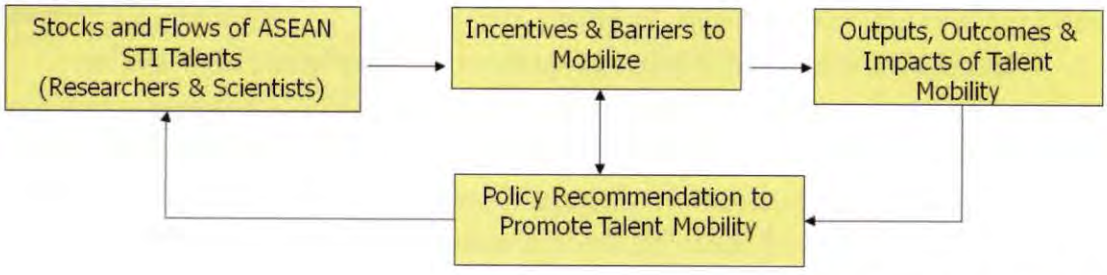
### ผลกระทบของโครงการ

- การสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการศึกษา ผ่านระบบโรงเรียน – โรงงาน
- สถานประกอบการได้บุคลากรที่มีสมรรถนะสอดคล้องกับความต้องการและได้ productivity เพิ่มขึ้น
- อุตสาหกรรม High Technology มีการพัฒนากำลังคนทางเทคนิคในรูปแบบโรงเรียน – โรงงานเพิ่มขึ้น
- การจัดโครงสร้างองค์กร (WiL Academy) ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษารูปแบบบูรณาการการเรียนรู้ร่วมการทำงาน

## การขับเคลื่อนการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายบุคลากร วทน. ในระดับอาเซียน (ASEAN Talent Mobility)

สวทน. ได้ดำเนินการเชิงรุกในการสร้างกลไกเพื่อเสริมสร้างโอกาสสำหรับผู้ประกอบการไทยในการเข้าถึงบุคลากร วทน. ในประเทศสมาชิกอาเซียนและประเทศคู่เจรจา รวมถึงสร้างโอกาสสำหรับหน่วยงานวิจัย/นักวิจัยไทยในการสร้างความร่วมมือด้าน วทน. กับหน่วยงาน/นักวิจัยในอาเซียน และประเทศคู่เจรจา โดยได้ดำเนินการดังนี้

- ริเริ่มการปรึกษาหารือแนวทางการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายบุคลากร วทน. ระดับอาเซียน ในการประชุมคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน ครั้งที่ 66 (COST – 66) และรัฐมนตรีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน ครั้งที่ 15 (AMMST – 15) ณ ประเทศมาเลเซีย เมื่อวันที่ 9 – 11 พฤศจิกายน 2556 โดย COST – 66 และ AMMST – 15 เห็นชอบกับข้อเสนอของ สวทน. ในการจัดการประชุม ASEAN Talent Mobility (ATM) Workshop เพื่อหารือความร่วมมือด้านการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายบุคลากร วทน. ในอาเซียน โดยอนุมัติงบประมาณสนับสนุนจาก ASEAN Science Fund ในการจัดการประชุมดังกล่าว ที่จังหวัดภูเก็ต เมื่อวันที่ 27 – 28 มีนาคม 2557 และมอบหมายให้ สวทน. ร่วมกับสำนักงานเลขาธิการอาเซียน เป็นเจ้าภาพในการจัดเตรียมเนื้อหาวาระการประชุม เชิญผู้แทนจากประเทศอาเซียนและคู่เจรจามาเข้าร่วมประชุม และจัดทำรายงานผลการประชุมเสนอต่อคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน
- จัดทำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการประชุม ATM Workshop ที่จังหวัดภูเก็ตเสนอต่อคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน ณ การประชุม COST – 67 ประเทศสิงคโปร์ เมื่อวันที่ 23 – 24 เมษายน 2557 โดย COST – 67 เห็นชอบกับข้อเสนอแนะของ สวทน. ในการจัดทำการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายบุคลากร วทน. อาเซียน และจัดให้มีกิจกรรมเพื่อส่งเสริม Talent Mobility ระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียนและคู่เจรจาอย่างสม่ำเสมอ โดยมอบหมายให้ สวทน. จัดทำข้อเสนอโครงการศึกษาฯ มาเสนอต่อ COST – 68 เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ
- ได้รับมอบหมายให้เป็นหัวหน้าโครงการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายบุคลากร วทน. ระดับอาเซียน จากคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน ณ การประชุม COST – 68 ประเทศอินโดนิเซีย เมื่อวันที่ 21 – 22 สิงหาคม 2557 โดยดำเนินการศึกษาร่วมกับคณะทำงานที่ประกอบด้วยผู้แทนจากประเทศอาเซียนทั้ง 10 ประเทศ และได้รับงบประมาณสนับสนุนจาก ASEAN Science Fund ในการดำเนินการ กรอบแนวทางการศึกษาดังแสดงในแผนภาพด้านล่าง
- ผลักดันให้มีการบรรจุการส่งเสริม Talent Mobility เป็นส่วนหนึ่งของแผนความร่วมมือด้าน วทน. อาเซียน 2558 – 2563 (ASEAN Plan of Action on STI 2015 – 2020)
- ริเริ่มโครงการนำร่อง ASEAN Talent Mobility Programme ร่วมกับสหภาพยุโรป (คาดว่าจะเริ่มดำเนินการได้ในปีงบประมาณ 2558)



## โครงการสร้างภาคีในการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาโท – เอก

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้ดำเนินงานโครงการฯ มาตั้งแต่ปี 2548 มุ่งเน้นการสร้างทรัพยากรบุคคลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีคุณภาพตามความต้องการของภาคการผลิตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยผ่านความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่เป็นสมาชิกที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย หรือ ทปอ. ประกอบด้วย 27 สถาบัน และร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาแห่งอื่น ๆ ทั่วประเทศ อีก 5 สถาบัน รวมทั้งสิ้น 32 สถาบันการศึกษา จากการดำเนินงานของโครงการสร้างภาคีในการผลิตบัณฑิตฯ ที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาเป็นปีที่ 9 นับได้ว่าประสบความสำเร็จด้วยดีตลอดมา ดังจะเห็นได้จากจำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมในโครงการเป็นจำนวน 289 คน ประกอบด้วยนักศึกษาระดับปริญญาโท 255 คน และระดับปริญญาเอก 34 คน โดยมีนักศึกษาในโครงการฯ ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว รวมทั้งสิ้น 199 คน ประกอบด้วย ระดับปริญญาโท 185 คน และระดับปริญญาเอก 14 คน นับเป็นความสำเร็จร่วมกันระหว่าง วว. กับหน่วยงานพันธมิตรทางการศึกษาที่ร่วมกันสร้างบุคลากรรุ่นใหม่ให้นำความรู้มาใช้พัฒนาวงการวิทยาศาสตร์ไทย รองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และสร้างผลผลิตและผลลัพธ์อันเป็นประโยชน์แก่ประเทศอย่างยั่งยืน

## มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2557

เพื่อกระจายความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สู่ภูมิภาคของประเทศ ในปี 2557 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) พร้อมหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยงานภาครัฐและเอกชนกว่า 100 หน่วยงาน จึงได้นำมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2557 มุ่งสู่ภูมิภาคโดยเริ่มครั้งแรกที่จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 12 – 28 สิงหาคม 2557 ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา ภายใต้แนวคิด “จุดประกายความคิดพัฒนาชีวิตด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” โดยมี พล.ร.อ. ณรงค์ พิพัฒนาศัย ผู้บัญชาการทหารเรือและรองหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ให้เกียรติเป็นประธานในพิธีเปิดงาน เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2557

งานมหกรรมวิทยาศาสตร์ฯ ในปีนี้ จัดขึ้นเพื่อร่วมเฉลิมพระเกียรติพระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย และพระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย นอกจากนี้ ยังเป็นการร่วมฉลองวาระสำคัญทางวิทยาศาสตร์และสังคมของโลกตามที่องค์การสหประชาชาติ กำหนดให้เป็นปีสากลแห่งผลึกศาสตร์ (International Year of Crystallography [IYCT]) เพื่อเป็นการร่วมเฉลิมฉลองการค้นพบรูปทรงของผลึก และการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาศึกษาผลึกในธรรมชาติ เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ พัฒนาเป็นนวัตกรรมล้ำสมัย เพื่อชีวิตที่ดีขึ้นของมนุษยชาติ และปีสากลแห่งเกษตรกรรม

แบบครอบครัว (International Year of Family Farming [IYFF]) เพื่อเป็นการสร้างความตระหนักให้ประชาชนทั่วโลกถึงความสำคัญของ "ความมั่นคงทางอาหาร" เป็นการเตรียมความพร้อมรับมือการเพิ่มขึ้นของประชากรโลกในปี 2050 และส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมและวิสาหกิจในครอบครัวและชุมชนขึ้น โดยมีการจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรมต่าง ๆ จากความร่วมมือของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ อันแสดงถึงศักยภาพทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่นำสมัย สามารถสร้างความตื่นเต้นสร้างแรงบันดาลใจและความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์กับผู้เข้าชมและผู้เข้าร่วมกิจกรรม

## ถนนสายวิทยาศาสตร์และกิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ 2557

งาน "ถนนสายวิทยาศาสตร์รับวันเด็กแห่งชาติ ปี 2557" อพวช. ร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงอุตสาหกรรมจัดขึ้น เพื่อมอบความรู้และจุดประกายให้เยาวชนไทยหันมาให้ความสนใจเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น โดยถือเอาวันเด็กแห่งชาติของทุกปีเป็นวาระสำคัญในการจัดงาน ซึ่งดำเนินการต่อเนื่องมาเป็นปีที่ 7 ภายใต้แนวคิด Science Carnival โดยเนรมิตทั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถนนโยธี ตลอดจนที่กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงอุตสาหกรรม ข้ามฝั่งไปยังมหาวิทยาลัยมหิดล ให้กลายเป็นสวนสนุกวิทยาศาสตร์ ด้วยกิจกรรมวิทยาศาสตร์หรรษาแสนสนุกกว่า 100 กิจกรรม จาก 40 สถานีการเรียนรู้ ให้เด็ก ๆ ได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 9 – 11 มกราคม 2557

พร้อมกันนี้ อพวช. ยังจัดกิจกรรมต้อนรับวันเด็กแห่งชาติ 2557 ที่ อพวช. คลองห้า ปทุมธานี โดยเปิดพิพิธภัณฑ์ทั้งสามแห่ง ได้แก่ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา และพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งจัตุรัสวิทยาศาสตร์ อพวช. ที่สามย่าน กรุงเทพ ให้เด็ก ๆ ได้สนุกกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์นานาชนิด พร้อมรับของรางวัลกลับบ้านอีกมากมาย

## การแข่งขันจรวดขวดน้ำระดับประเทศ ครั้งที่ 13

อพวช. ได้จัดพิธีมอบรางวัลและปิดการแข่งขันจรวดขวดน้ำระดับประเทศ ครั้งที่ 13 ร่วมกับ บริษัท ทรูวิชั่นส์ กรุ๊ป จำกัด เพื่อเดินหน้าสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ให้กับเยาวชนไทย ที่สามารถสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์และสนับสนุนส่งเสริมให้เยาวชนก้าวเข้าสู่สังคมนวัตกรรม อันสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบัน ที่เป็นการปลูกฝังเยาวชนเรื่องกระบวนการคิด ทดลอง วิจัย และพัฒนา เป็นตัวอย่างของ Project – based Learning อย่างเป็นรูปธรรม โดยในปีนี้ทีม “ฉกรรจ์ A” จากโรงเรียนเขาฉกรรจ์วิทยา จังหวัดจันทบุรี ชนะเลิศการแข่งขันจรวดขวดน้ำประเภทแม่นยำระดับมัธยม และจะได้เป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมชิงชัยกับตัวแทนเยาวชนอีกกว่า 11 ประเทศ ในระดับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิคต่อไป

## คาราวานวิทยาศาสตร์

เป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่ อพวช. จัดขึ้น เพื่อกระจายฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สู่ทุกภูมิภาคของประเทศ ผ่านการจัดแสดงนิทรรศการสื่อสัมผัส เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนานกับการแสดงสาธิตทางวิทยาศาสตร์ ห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนกิจกรรมอื่น ๆ อีกมากมาย โดยในปีงบประมาณ 2557 ได้แบ่งการจัดคาราวานวิทยาศาสตร์ออกเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 ช่วงเดือนพฤศจิกายน 2556 – กุมภาพันธ์ 2557 และระยะที่ 2 จัดแสดงช่วงเดือนมิถุนายน – สิงหาคม รวมโรงเรียน 22 จังหวัดทั่วประเทศ ซึ่งได้รับการตอบรับจากเยาวชนเข้าศึกษาเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากกิจกรรมในครั้งนี้อย่างมากมาย

## สานใจไทยสู่ใจใต้

อพวช. และบริษัท ทรูวิชั่นส์ กรุ๊ป จำกัด ร่วมกันสนับสนุนการจัดค่าย "เปิดโลกการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สานใจไทยสู่ใจใต้" ตามโครงการสานใจไทยสู่ใจใต้ ซึ่งจัดโดย มูลนิธิรัฐบุรุษ พลเอก เปรม ติณสูลานนท์ มูลนิธิรักเมืองไทย มูลนิธิพิทักษ์อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงมหาดไทย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันแก้ปัญหาความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และเปิดโอกาสให้เยาวชนจาก 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดสงขลา สตูล ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ได้ใช้เวลาว่างในช่วงปิดเทอมให้เกิดประโยชน์ เพิ่มพูนประสบการณ์ผ่านกระบวนการเรียนรู้ และจิตสำนึกด้านวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ที่อยู่บนพื้นฐานการคิดอย่างมีเหตุผล ในการสร้างความเข้มแข็งให้แก่สังคมไทย โดยในปีงบประมาณ 2557 มีจำนวน 2 รุ่น คือ รุ่นที่ 20 ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 28 ตุลาคม – 1 พฤศจิกายน 2556 และ รุ่นที่ 21 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 28 เมษายน – 1 พฤษภาคม 2557 รวมทั้งสองรุ่นกว่า 400 คน

## การสร้างความตระหนักด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

### การจัดฝึกอบรมด้านภูมิสารสนเทศ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) ให้บริการทางวิชาการด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศแก่บุคลากรทั้งภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา โดยการจัดฝึกอบรมในปี 2557 มีหน่วยงานต่าง ๆ สนใจส่งบุคลากรเข้ารับการพัฒนาและเพิ่มทักษะฝึกอบรมหลักสูตรประจำปี ที่ สทอภ. กำหนดขึ้น รวม 285 คน จาก 108 หน่วยงาน การจัดฝึกอบรมหลักสูตรตามความประสงค์ จำนวน 10 หลักสูตร 295 คน และการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน จำนวน 3 หลักสูตร มีครูและอาจารย์เข้าร่วม 662 คน จาก 330 โรงเรียน

### การสร้างความตระหนักด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศสำหรับเยาวชน

สทอภ. จัดกิจกรรมสร้างความตระหนักด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ได้แก่ ค่ายเยาวชนตะลุยอวกาศ มีผู้เข้าร่วม 311 คน และการแข่งขันโครงงานการจัดทำสื่อภูมิสารสนเทศ ระดับเยาวชน (GIS Tool Kits for School) มีผู้สนใจเข้าร่วมการแข่งขัน 146 คน ซึ่งก่อนการแข่งขันทาง สทอภ. จัดฝึกอบรมการสร้างสื่อภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม Google Earth มีผู้เข้าร่วม 50 คน การฝึกอบรมและการประชุมเชิงปฏิบัติการอื่น ๆ อีกจำนวน 7 กิจกรรม รวม 1,690 คน

สทอภ. สร้างศูนย์เรียนรู้ภูมิสารสนเทศชุมชน โดยมุ่งหวังให้ประชาชนและชุมชนได้รู้ เข้าใจ ใช้ประโยชน์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ในปี 2557 ได้จัดตั้งศูนย์เรียนรู้ฯ ใหม่ จำนวน 3 แห่ง นอกจากนี้ สทอภ. ได้จัดคาราวานสัญจรเพื่อการเรียนรู้ภูมิสารสนเทศ (S&GI – Delivery) เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

ให้กับเยาวชน บุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งสถาบันการศึกษา หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มเยาวชนทั่วประเทศ เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ โดยเฉพาะดาวเทียมไทยโชต จำนวน 19 ครั้ง

## การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ

### ความร่วมมือในประเทศ

ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ทั้ง 5 แห่ง ประกอบด้วย 3 กิจกรรมหลัก

- การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและเครือข่าย จำนวน 7 กิจกรรม
- การถ่ายทอดเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ จำนวน 22 กิจกรรม
- การวิจัยและการพัฒนา จำนวน 6 กิจกรรม

### ความร่วมมือระหว่างประเทศ

- พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมร่วมกับ Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation of the University of Twente (ITC) เพื่อจัดฝึกอบรมให้กับกลุ่มประเทศเอเชียและแปซิฟิก ในหลักสูตร "International Training Course on Increasing Resilience through Earth Observation in Bangkok, Thailand" กำหนดจัดฝึกอบรมในเดือนตุลาคม 2557 รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนนักวิจัยด้านภูมิสารสนเทศ

- พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมร่วมกับ China Centre for Resources Satellite Data and Application (CRESDA) เพื่อจัดฝึกอบรมให้กับกลุ่มประเทศอาเซียน ในหลักสูตร "International training course on Remote Sensing Satellite Data for Sustainable Development" กำหนดจัดฝึกอบรมในเดือนธันวาคม 2557 และติดตั้งสถานีดาวน์โหลดข้อมูลจากดาวเทียมของประเทศจีน ณ สทอภ. ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ เพื่อดาว์นโหลดข้อมูลจากดาวเทียม CBERS – 04 ที่มีกำหนดส่งขึ้นสู่วงโคจรปลายปี 2557

- การจัดตั้ง ASEAN Regional Training Center for Space Technology and supplications ณ อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

## พัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

สทอภ. ได้พัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ ชุดเรียนรู้เทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล คู่ซ่าสำรวจโลก สื่อออนไลน์อินเทอร์เน็ต Learn.gistda.or.th และรายการโทรทัศน์ 2 รายการ คือ รายการแก๊งซ่าท้าสำรวจ และรายการ The Surveyor

# สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) (สซ.) รับนักศึกษาผู้ได้รับทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สำเร็จการศึกษาในปี 2557 กลับมาปฏิบัติงานในองค์กร ดังนี้

**โดยนักศึกที่สำเร็จการศึกษาประกอบด้วย**

1. นายกฤษดา กิตติมานะพันธ์ ได้รับทุนปี 2549 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาฟิสิกส์ Michigan State University ประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มปฏิบัติงานที่สถาบันฯ วันที่ 18 สิงหาคม 2557 ตำแหน่งนักฟิสิกส์เครื่องเร่งอนุภาค 1 ฝ่ายเทคโนโลยีเครื่องเร่งอนุภาค

2. นางสาวจักริ์รดา อัตตรัถยา ได้รับทุนปี 2551 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชา Biochemistry University of Bristol ประเทศอังกฤษ เริ่มปฏิบัติงานที่สถาบันฯ วันที่ 15 กันยายน 2557 ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ระบบลำเลียงแสง 1 ฝ่ายสถานีวิจัย

3. นายพัฒนพงศ์ จันทร์พวง ได้รับทุนปี 2549 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชา Micromachining จาก Ecole Polytechnique Federale de Lausanne สมาพันธรัฐสวิส เริ่มปฏิบัติงานที่สถาบันฯ วันที่ 15 กันยายน 2557 ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ระบบลำเลียงแสง 1 ฝ่ายสถานีวิจัย

### ในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ได้รับทุนจากสถาบันฯ ที่สำเร็จการศึกษาในปี 2557

1. นายอ่อนลมี กมลอินทร์ ได้รับทุนปี 2553 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปฏิบัติงานในตำแหน่งอาจารย์ โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

## ข้อมูลโครงการอบรมของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ประจำปีงบประมาณ 2557

| ลำดับที่ | ปีงบประมาณ | ชื่อเรื่อง | สถานที่ | วันที่ | จำนวนรวม (คน) | วัตถุประสงค์ | กลุ่มเป้าหมาย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2557 | การอบรม Beamline 5.2: XAS Users Experimental Training ครั้งที่ 1/2557 | ห้องประชุม A402 | 2-Oct-56 | 26 | เพื่อเตรียมความพร้อมและความเข้าใจก่อนการใช้บริการแสงซินโครตรอน และการประชุมร่วมระหว่างหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมโครงการกับทีมผู้เชี่ยวชาญด้านการทดลองและการวิเคราะห์ผลการทดลองของสถาบันฯ เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนทดลองและการตั้งเป้าหมายของงานวิจัยในส่วนของเทคนิค XAS สำหรับการตีพิมพ์ผลงาน และปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหางานวิจัยที่เกิดขึ้น | หัวหน้าโครงการที่ผ่านการประเมินโครงการและได้รับการจัดสรรเวลาการเข้าใช้บริการ ณ ระบบลำเลียงแสงที่ 5.2 และผู้เข้าร่วมการทดลอง |
| 2 | 2557 | โครงการอบรม "TRXAS User Training" | ห้องจัดอบรม สซ. | 21-22 ต.ค. 56 | 28 | เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและความเข้าใจก่อนการใช้บริการแสงซินโครตรอน ณ ระบบลำเลียงแสงที่ 2.2:TRXAS วางแผนทดลองและการตั้งเป้าหมายของงานวิจัยสำหรับการตีพิมพ์ผลงาน รวมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหางานวิจัยที่เกิดขึ้น | หัวหน้าโครงการที่ผ่านการประเมินโครงการและได้รับการจัดสรรเวลาการเข้าใช้บริการ ณ ระบบลำเลียงแสงที่ 2.2 และผู้เข้าร่วมการทดลอง |
| 3 | 2557 | โครงการอบรม "XAS tutorial on selected topics" ครั้งที่ 1 | มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 21-22 พ.ย. 56 | 27 | ส่งเสริมการใช้ประโยชน์แสงซินโครตรอนของสถาบันในเทคนิค XAS และเพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนทดลองและการตั้งเป้าหมายของงานวิจัย สำหรับการตีพิมพ์ผลงาน | หัวหน้าโครงการที่ผ่านการประเมินโครงการและได้รับการจัดสรรเวลาการเข้าใช้บริการ ณ ระบบลำเลียงแสงที่ 8 และผู้เข้าร่วมการทดลอง |
| 4 | 2557 | การอบรม ASEAN Workshop on XANES Simulations and In-situ XAS Experiments for Catalysis Researches: AWXIC | ห้องจัดอบรม สซ. | 27-29 ม.ค. 56 | 40 | ส่งเสริมการใช้ประโยชน์แสงซินโครตรอนของสถาบันในเทคนิค XAS และพัฒนาความสามารถของผู้ใช้ในการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง XAS ตลอดจนสร้างความร่วมมือระหว่างนักวิจัย อาจารย์ จากทั้งภาครัฐและเอกชน ระดับนานาชาติ | นักวิจัยและอาจารย์ (วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก) และนักศึกษา (กำลังศึกษาระดับปริญญาโทและเอก) |

| ลำดับที่ | ปีงบประมาณ | ชื่อเรื่อง | สถานที่ | วันที่ | จำนวนรวม (คน) | วัตถุประสงค์ | กลุ่มเป้าหมาย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 2557 | การอบรม Beamline 5.2: XAS Users Experimental Training ครั้งที่ 2/2557 | ห้องประชุม A402 | 5 ก.พ. 57 | 36 | เพื่อเตรียมความพร้อมและความเข้าใจก่อนการใช้บริการแสงซินโครตรอน และการประชุมร่วมระหว่างหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมโครงการกับทีมผู้เชี่ยวชาญด้านการทดลองและการวิเคราะห์ผลการทดลองของสถาบันฯ เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนทดลองและการตั้งเป้าหมายของงานวิจัยในส่วนของเทคนิค XAS สำหรับการตีพิมพ์ผลงาน และปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหางานวิจัยที่เกิดขึ้น | หัวหน้าโครงการที่ผ่านการประเมินโครงการและได้รับการจัดสรรเวลาการเข้าใช้บริการ ณ ระบบลำเลียงแสงที่ 5.2 และผู้เข้าร่วมการทดลอง |
| 6 | 2557 | "โครงการอบรม "XAS tutorial on experiment and data analysis" | ณ วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง ห้องออดิทอเรียม | 27-28 ก.พ. 57 | 53 | เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้รับความรู้ทางทฤษฎีและการทดลอง มีส่วนร่วมในการฝึกวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง และแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกลุ่มงานวิจัยต่างๆ นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ส่งผลต่อการเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการแสงซินโครตรอนให้กับสถาบันอีกด้วย | คณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาระดับปริญญาโท-เอก จากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยต่าง ๆ |
| 7 | 2557 | "โครงการ "ค่ายลำแสงแห่งอนาคต... แสงซินโครตรอน" ครั้งที่ 3 | อาคารสิรินทรวิชโชทัย ห้องออดิทอเรียม | 19-20 มี.ค. 57 | 43 | เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้รับความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีแสงซินโครตรอนสู่เยาวชนในยุคสังคมออนไลน์ Social Media ผ่านเว็บไซต์ที่เป็นแหล่งรวมทางด้านวิชาการ ส่งเสริมภาพลักษณ์องค์กรของการเป็นห้องปฏิบัติการวิจัยด้านเทคโนโลยีแสงซินโครตรอนระดับชาติ และเพื่อเปิดโอกาสให้เยาวชนผู้สนใจด้านวิทยาศาสตร์ได้สัมผัสกับการบรรยากาศการทำงานภายในสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน | 1. เยาวชนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์จากทั่วประเทศ ที่มีความสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์ ผ่านเว็บไซต์วิชาการดอทคอม ซึ่งมีสถิติผู้เข้าชมกว่า 53,000 Uip/วัน นักเรียน<br>2. นักศึกษา นักวิชาการและประชาชนทั่วไปในสังคมออนไลน์ Social Media ซึ่งเป็นสื่อที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้รวดเร็วและมีการขยายเครือข่ายกว้างขวาง |

| ลำดับที่ | ปีงบประมาณ | ชื่อเรื่อง | สถานที่ | วันที่ | จำนวนรวม (คน) | วัตถุประสงค์ | กลุ่มเป้าหมาย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 2557 | โครงการค่ายวิทยาศาสตร์ซินโครตรอนอาเซียน ครั้งที่ 3 | อาคารสิรินทรวิชโชทัย | 19-23 พ.ค. 57 | 82 | เพื่อให้ นิสิต นักศึกษา เข้าใจถึงบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีซินโครตรอนต่อความเจริญก้าวหน้าของภูมิภาคอาเซียน และเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์แสงซินโครตรอนในอนาคต ตลอดจนเพิ่มจำนวนนักวิทยาศาสตร์ และนักวิจัยทางด้านเทคโนโลยีซินโครตรอนในภูมิภาคอาเซียน | 1. นิสิตและนักศึกษาในประเทศ จำนวน 60 คน<br>2. นิสิตและนักศึกษาจากกลุ่มประเทศในภูมิภาคอาเซียน จำนวน 20 คน |
| 9 | 2557 | โครงการ "การอบรมเชิงปฏิบัติการระดับอาเซียนสำหรับเทคนิคการดูดกลืนรังสีเอ็กซ์" (ASEAN Workshop on X-ray Absorption Spectroscopy : AWX2014) | ห้องสัมมนา สซ. | 2-4 มิ.ย. 57 | 47 | ส่งเสริมการใช้ประโยชน์แสงซินโครตรอนของสถาบันในเทคนิค XAS และพัฒนาความสามารถของผู้ใช้ในการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง XAS ตลอดจนสร้างความร่วมมือระหว่างนักวิจัยอาจารย์ จากทั้งภาครัฐและเอกชน ระดับนานาชาติ | นักวิจัยและอาจารย์ (วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก) และนักศึกษา (กำลังศึกษาระดับปริญญาโทและเอก) |
| 10 | 2557 | โครงการอบรม "X-ray Diffraction Analysis of Protein Crystals" | คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 8-9 ก.ค. 57 | 24 | เพื่อส่งเสริมและผลักดันเพื่อให้ขั้นตอนการวิเคราะห์โครงสร้างในกระบวนการต่อไปสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการประชาสัมพันธ์เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ใช้รายใหม่ให้แก่ระบบลำเลียงแสง 7.2W: MX | กลุ่มผู้ใช้บริการแสงซินโครตรอนของสถาบันฯ และกลุ่มวิจัยซึ่งมีประสบการณ์ด้านโปรตีน อาจารย์ นักวิจัยและนักศึกษา จำนวนประมาณ 15 คน |
| 11 | 255 | โครงการจัดอบรม "XAS Tutorial on Selected Topics" | โรงแรมเดอะไทด์ รีสอร์ท จังหวัดชลบุรี | 16-17 ก.ค. 57 | 42 | เพื่อเปิดโอกาสและขยายฐานกลุ่มผู้ใช้ในภูมิภาคนี้ซึ่งยังมีจำนวนไม่มากนัก และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้อื่น ๆ ที่สนใจเข้าร่วม โดยการอบรมจะประกอบไปด้วยการอบรมความรู้ภาคทฤษฎีและปฏิบัติการฝึกวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง และแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในกลุ่มงานวิจัยต่างๆ โดยนักวิทยาศาสตร์ระบบลำเลียงแสงของสถาบันฯ อีกทั้งการบรรยายพิเศษการใช้แสงซินโครตรอนในงานวิจัย จากนักวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา | นักวิจัยและอาจารย์ (วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก) และนักศึกษา (กำลังศึกษาระดับปริญญาโทและเอก |

| ลำดับที่ | ปีงบประมาณ | ชื่อเรื่อง | สถานที่ | วันที่ | จำนวนรวม (คน) | วัตถุประสงค์ | กลุ่มเป้าหมาย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 2557 | โครงการอบรม "Applications of Synchrotron Radiation on Materials Science" | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2 ต.ค. 57 | 74 | ส่งเสริมการใช้ประโยชน์แสงซินโครตรอนของสถาบันและสร้างกลุ่มผู้ใช้รายใหม่โดยเฉพาะในภาคเหนือให้กับระบบลำเลียงแสง | นักวิจัยและอาจารย์ (วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก) และนักศึกษา (กำลังศึกษาระดับปริญญาโทและเอก) |
| 13 | 2557 | โครงการค่ายซินโครตรอนเพื่อครูวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 5 | ห้องออดิทอเรียม อาคารสิรินทรวิชโชทัย | 13-16 ต.ค. 57 | 38 | มุ่งส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ไทยระดับมัธยมศึกษา ได้มีโอกาสเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพขีดความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีแสงซิน-โครตรอน ตลอดจนบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกันและนำความรู้ที่ได้รับนี้ไปเผยแพร่ให้แก่เยาวชนและประชาชนทั่วไปต่อไป | ครูวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์/เคมี/ชีววิทยา) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 50 คน |

*การอบรม Beamline 5.2:*
*XAS Users Experimental Training ครั้งที่ 2/2557*

*โครงการอบรม*
*"XAS tutorial on experiment and data analysis"*

*โครงการค่ายวิทยาศาสตร์ซินโครตรอนอาเซียน ครั้งที่ 3*

*โครงการ "การอบรมเชิงปฏิบัติการระดับอาเซียนสำหรับเทคนิคการดูดกลืนรังสีเอ็กซ์" (ASEAN Workshop on X-ray Absorption Spectroscopy : AWX2014)*

*โครงการจัดอบรม "XAS Tutorial on Selected Topics"*

*โครงการค่ายซินโครตรอนเพื่อครูวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 5*

*โครงการอบรม "Applications of Synchrotron Radiation on Materials Science"*

# กิจกรรมดาราศาสตร์สำหรับเยาวชน: โครงการค่ายเยาวชนคนดูดาวและแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม (Youth Camp for Astronomy and Cultural Exchange)

ค่ายเยาวชนคนดูดาวและแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม มุ่งเน้นให้เยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความรู้ มีทักษะ และประสบการณ์ทางดาราศาสตร์ในมิติต่าง ๆ เปิดโอกาสให้เยาวชนได้ฝึกฝนการใช้อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์และสัมผัสบรรยากาศการสังเกตการณ์ท้องฟ้าจริง เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ทางดาราศาสตร์ นอกจากนี้ การเข้าร่วมกิจกรรมในลักษณะค่ายเยาวชนที่มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมจากหลากหลายภูมิภาค จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งวัฒนธรรมและชีวิตความเป็นอยู่ระหว่างกัน และได้ฝึกฝนเรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคม นอกจากนี้ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) ได้สนับสนุนให้เยาวชนจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่ขาดโอกาสจากปัญหาความรุนแรงในพื้นที่จำนวนหนึ่ง เข้าร่วมกิจกรรมค่ายเยาวชนฯ ถือเป็นการกระจายโอกาสการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ ทำให้เยาวชนสามารถพัฒนาตนเองในทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อต่อยอดการพัฒนาเครือข่ายเยาวชน ให้เป็นกำลังสำคัญของท้องถิ่นต่อไป

ค่ายเยาวชนฯ จัดขึ้น ณ ศูนย์บริการสารสนเทศและฝึกอบรมทางดาราศาสตร์ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ (กม.31) จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ ได้แก่ การบรรยายเกี่ยวกับการดูดาวเบื้องต้น การแนะนำวัตถุท้องฟ้าที่น่าสนใจ การถ่ายภาพวัตถุท้องฟ้าอย่างง่าย การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ การสังเกตการณ์ท้องฟ้าด้วยตาเปล่า การสังเกตการณ์ผ่านกล้องโทรทรรศน์และให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุท้องฟ้าที่น่าสนใจ การหาตำแหน่งวัตถุท้องฟ้าโดยกล้องโทรทรรศน์และกล้องสองตา รวมทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้ด้านดาราศาสตร์ของเยาวชนในแต่ละภูมิภาค

โครงการค่ายเยาวชนคนดูดาวและแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม ในแต่ละปีได้จัดขึ้นทั้งหมด 2 ครั้ง รับสมัครเยาวชนเข้าร่วมกิจกรรมครั้งละประมาณ 120 คน โดยการคัดเลือกเยาวชนจากทั่วประเทศ ผลจากการจัดค่ายเยาวชนคนดูดาวและแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม ทำให้เยาวชนมีความรู้พื้นฐานทางดาราศาสตร์ สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปศึกษาขยายผล และประกอบการเรียนทางด้านดาราศาสตร์ ทั้งยังมีทักษะทางวิทยาศาสตร์จากการเข้าร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติการทางดาราศาสตร์ในภาคสนาม และเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านดาราศาสตร์ในกลุ่มเยาวชนในภูมิภาคต่าง ๆ รวมทั้งจาก 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและเรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคม

ครั้งที่ 1 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 11 – 13 ธันวาคม 2556 มีเยาวชนเข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 121 คน

ครั้งที่ 2 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 2 – 4 เมษายน 2557 มีเยาวชนเข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 110 คน

# กิจกรรมดาราศาสตร์สำหรับครู อาจารย์: โครงการอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ (NARIT Teacher Training Workshop Project)

โครงการอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ เป็นโครงการต่อเนื่องประกอบด้วย 3 ระดับ ตั้งแต่ ขั้นต้น ขั้นกลาง และขั้นสูง การอบรมครูฯ ขั้นต้น เป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้กับครูเปิดรับองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านดาราศาสตร์และนำความรู้ทางดาราศาสตร์ไปถ่ายทอดได้อย่างถูกต้องและน่าสนใจมากขึ้น การอบรมครูฯ ขั้นกลาง ก็จะพัฒนาไปอีกระดับหนึ่ง เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะและเทคนิคทางด้านดาราศาสตร์มากขึ้นจนเชี่ยวชาญขึ้นไปอีกระดับหนึ่ง เพื่อเข้าสู่การอบรมครูฯ ขั้นสูง ที่มุ่งหวังไปสู่การผลิตผลงานวิจัยทางดาราศาสตร์ สดร. ได้รับการสนับสนุนงบประมาณดำเนินการจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ โดยตั้งแต่ปี 2556 สดร. และ สสวท. ได้ร่วมลงนามข้อตกลงความร่วมมือโครงการอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขึ้น โดยเล็งเห็นถึงความสำคัญด้านการพัฒนากำลังคนด้านดาราศาสตร์ในการสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพด้านดาราศาสตร์ให้แก่บุคลากรทางการศึกษาของไทย ให้มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลมากขึ้น

**"การอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นต้น"** กำหนดจัดขึ้นเป็นประจำตลอดทั้งปี โดยมุ่งเน้นให้ความรู้แก่ผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานและทักษะทางดาราศาสตร์ การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสังเกตการณ์ การศึกษาสภาพท้องฟ้าจริง เพื่อนำไปประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาดาราศาสตร์ให้แก่เยาวชน สร้างประสบการณ์ตรงเพื่อสร้าง แรงบันดาลใจแก่ครูผู้เข้าอบรมต่อไป ในปีงบประมาณ 2557 กำหนดจัดขึ้นจำนวน 5 ครั้ง 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชัยนาท เชียงใหม่ เลย ยโสธร และพังงา มีจำนวนครูผ่านการอบรมทั้งสิ้น 431 คน

ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 22 – 24 มกราคม 2557 ณ จังหวัดชัยนาท จำนวน 92 คน
ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 19 – 21 กุมภาพันธ์ 2557 ณ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 90 คน
ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 19 – 21 มีนาคม 2557 ณ จังหวัดเลย จำนวน 124 คน
ครั้งที่ 4 ระหว่างวันที่ 30 เมษายน – 2 พฤษภาคม 2557 ณ จังหวัดยโสธร จำนวน 62 คน
ครั้งที่ 5 ระหว่างวันที่ 2 – 4 มิถุนายน 2557 ณ จังหวัดพังงา จำนวน 63 คน

**"การจัดอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นกลาง"** เป็นการต่อยอดองค์ความรู้ทางด้านดาราศาสตร์จากการจัดอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นต้น พัฒนาและเพิ่มเติมทักษะความรู้และประ สบการณ์ในการสังเกตท้องฟ้ามากขึ้น เพื่อให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ ซึ่งจะสามารถนำไปถ่ายทอดให้กับนักเรียน นักศึกษาให้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการดูดาวจากท้องฟ้าจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อนำไปสู่การอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นสูงต่อไป กำหนดจัดขึ้นระหว่างวันที่ 4 – 8 กุมภาพันธ์ 2557 ณ ศูนย์บริการข้อมูลสารสนเทศและฝึกอบรมทางดาราศาสตร์ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ (กม.31) อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวนครูผ่านการอบรมทั้งสิ้น 27 คน

**"การจัดอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นสูง"** มุ่งหวังให้ครูอาจารย์เรียนรู้วิธีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางดาราศาสตร์ สามารถเป็นที่ปรึกษางานวิจัยให้กับนักเรียนเพื่อพัฒนาไปสู่การผลิตผลงานวิจัยทางดาราศาสตร์ การดำเนินโครงการแบ่งออกเป็น

1) การนำเสนอผลงานวิชาการทางดาราศาสตร์ในประเทศไทย ประจำปี 2557 ระหว่างวันที่ 18 – 20 ธันวาคม 2556 ณ สดร. ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนครู 7 คน นักเรียน 16 คน

2) การนำผลงานวิจัยเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการทางดาราศาสตร์ของนักเรียนในการประชุม Junior Session of the Astronomical Society of Japan 2014 ระหว่างวันที่ 19 – 27 มีนาคม 2557 ณ ประเทศญี่ปุ่น จำนวนครู 4 คน นักเรียน 7 คน

3) การอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นสูง ประจำปี 2557 (สำหรับครูที่ปรึกษา) ระหว่างวันที่ 26 – 28 พฤษภาคม 2557 ณ สดร. ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนครู 7 คน

4) การอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นสูง ประจำปี 2557 (สำหรับครูที่ปรึกษาและนักเรียน) ระหว่างวันที่ 23 – 27 มิถุนายน 2557 ณ ศูนย์บริการข้อมูลสารสนเทศและฝึกอบรมทางดาราศาสตร์ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนครู 7 คน นักเรียน 21 คน

## กิจกรรมสำหรับประชาชน: โครงการเปิดฟ้าตามหาดาว (A Journey to the Stars : A Series of Star – Gazing Activities)

สดร. ได้มีแผนในการจัดกิจกรรมดูดาวในช่วงฤดูหนาว เพื่อเป็นการให้บริการทางวิชาการแก่ประชาชน สร้างความรู้ ความตระหนักและความตื่นตัวทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้ดาราศาสตร์เป็นสื่อ ดำเนินการภายใต้กิจกรรม "เปิดฟ้า...ตามหาดาว" จัดขึ้นเป็นประจำปีทุกปี สถานที่จัดกิจกรรม ได้แก่ หอดูดาวแห่งชาติดอยอินทนนท์ หอดูดาวสิรินธร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และพื้นที่ภายในตัวอำเภอเมืองใกล้แหล่งชุมชน โดยมีการบรรยาย เรื่อง การดูดาวเบื้องต้น การแนะนำวัตถุท้องฟ้าที่น่าสนใจ การถ่ายภาพวัตถุท้องฟ้าอย่างง่าย การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ การสังเกตการณ์ท้องฟ้าด้วยตาเปล่าและนิทานดาวแสนสนุก การสังเกตการณ์ผ่านกล้องโทรทรรศน์และให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุท้องฟ้าที่น่าสนใจ การหาตำแหน่งวัตถุท้องฟ้าโดยกล้องโทรทรรศน์และกล้องสองตา การร่วมเล่นเกมตะลุยฐานตามหาดาว

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความรู้ ความตระหนัก และความตื่นตัวทางดาราศาสตร์ ตลอดจนเพื่อเป็นการกระจายโอกาสอย่างทั่วถึงให้ประชาชนคนไทยให้สนใจกิจกรรมทางดาราศาสตร์และได้มีโอกาสร่วมสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์อีกด้วย

สดร. กำหนดจัดกิจกรรม "เปิดฟ้า...ตามหาดาว ประจำปี 2557" ขึ้นจำนวน 6 ครั้ง มีประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษาให้ความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 1,497 คน

# การสร้างความตื่นตัวด้านนวัตกรรม

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) เล็งเห็นถึงความสำคัญของการกระตุ้นให้องค์กรต่าง ๆ เกิดความตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรมขึ้นในองค์กร ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องถึงการพัฒนานวัตกรรมโดยรวมของประเทศ ดังนั้น สนช. จึงดำเนินการจัดประกวดรางวัลนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ได้แก่ รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ และรางวัลการออกแบบเชิงนวัตกรรม ตลอดจนร่วมส่งเสริมและสนับสนุนหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในการจัดประกวดรางวัลนวัตกรรมประเภทอื่น ๆ เช่น รางวัลนวัตกรรมข้าวไทยของมูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ รางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทยของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยเพื่อเป็นกลไกสำคัญในการผลักดันและส่งเสริมความสำเร็จด้านนวัตกรรม ซึ่งมีการผสมผสานความคิดสร้างสรรค์บนฐานความรู้ ตลอดจนจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวและสนใจนวัตกรรมมากยิ่งขึ้นในสังคมไทย ซึ่งจะนำไปสู่การเกิด “วัฒนธรรมนวัตกรรม” ขึ้นในองค์กร

รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2557 นี้ จัดต่อเนื่องเป็นปีที่ 10 แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติด้านสังคม และรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติด้านเศรษฐกิจ โดยมีคณะทำงานตัดสินรางวัลประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเศรษฐกิจและด้านสังคมจากภาครัฐและเอกชนร่วมกันพิจารณาตัดสินรางวัลผ่านเกณฑ์ 3 ด้านหลัก ได้แก่ ระดับความใหม่ของกระบวนการบริหารจัดการ และผลประโยชน์ที่ได้รับจากผลงานนวัตกรรมทั้งด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม

ผลการประกวดรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2557 รางวัลชนะเลิศด้านสังคม ได้แก่ “GermGuard” ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์เคลือบด้วยสารสกัดจากเปลือกมังคุด โดย บริษัท อินโนเวทีฟ ฟิลเทรชั่น เทคโนโลยี (ไอเอฟที) จำกัด ซึ่งเป็นนวัตกรรมระดับโลกในการนำสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่ถูกกักเก็บอยู่ในสารพิเศษมาเคลือบบนหน้ากากอนามัยและแผ่นกรองอากาศจึงทำให้คงฤทธิ์ได้ถึง 3 ปีก่อนการใช้งาน มีความสามารถในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทั้งชนิดแกรมบวกและแกรมลบ รวมถึงเชื้อไวรัสและเชื้อราบางชนิด ซึ่งได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นแผ่นปิดแผลที่ราคาถูก แต่ประสิทธิภาพสูงเทียบเท่าสินค้าจากต่างประเทศ

รางวัลชนะเลิศด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ “Redika” นวัตกรรมวัสดุคอมโพสิทจากยางรถยนต์รีเคลม โดย บริษัท เรดิเจน จำกัด ซึ่งเป็นนวัตกรรมระดับโลกด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตวัสดุคอมโพสิตจากยางรถยนต์รีเคลม โดยการนำเศษยางรถยนต์ใช้แล้วมาผ่านกระบวนการทำลายพันธะการเชื่อมโยงซัลเฟอร์ ได้เป็นสารตั้งต้นในการผสมคอมพาวนด์กับพลาสติกรีไซเคิลและขี้เลื่อย ด้วยกระบวนการไดนามิกวัลคาไนเซชันและการใช้สารเติมแต่งที่ออกแบบโครงสร้างพิเศษให้ยางรถยนต์รีเคลมเกิดการเชื่อมโยงโครงสร้างสามมิติภายใน เกิดเป็นโครงสร้างที่มีความเข้ากันอย่างสมบูรณ์ ทำให้วัสดุคอมโพสิทที่ได้มีความแข็งแรง ราคาถูก และสามารถปรับสมบัติได้อย่างหลากหลายตามที่ลูกค้าต้องการ”

## โครงการความร่วมมือด้านชีววิทยาศาสตร์ระหว่างประเทศ

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) (ศลช.) ในฐานะที่เป็นหน่วยประสานงานหลักระดับชาติด้านชีววิทยาศาสตร์ (National Focal Point for Life Sciences) ทำหน้าที่เป็นหน่วยประสานงานหลักในเวทีชีววิทยาศาสตร์ในกรอบความร่วมมือเขตเศรษฐกิจเอเชียแปซิฟิก (Asia – Pacific Economic Cooperation - APEC) มีภารกิจในการติดตามความคืบหน้าการดำเนินกิจกรรมในเวที APEC Life Sciences Innovation Forum (LSIF) และเวทีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการติดตามความคืบหน้านวัตกรรมชีววิทยาศาสตร์ที่นำเสนอในเวทีต่าง ๆ และเผยแพร่ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำนวัตกรรมชีววิทยาศาสตร์ดังกล่าวไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาทั้งทางด้านวิชาการ เศรษฐกิจ และสังคม นอกจากนี้ยังสร้างความร่วมมือกับสมาชิกเขตเศรษฐกิจเอเปคเพื่อให้เกิดเครือข่ายการประสานงานและการดำเนินงานทั้งทางด้านวิชาการและเศรษฐกิจที่เอื้ออำนวยให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาก้าวทันกับการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงทางด้านชีววิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในโลกปัจจุบัน

ศลช. และสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสุขภาพของประเทศเกาหลี (Korea Health industry Development Institute หรือ KHIDI) ได้เสนอต่อที่ประชุม APEC LISF ในการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมการบริหารจัดการนวัตกรรมชีววิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ โดยความร่วมมือของ 4 ภาคส่วนในรูปแบบ Public-Private-Partnership (PPP) ระหว่างไทย – เกาหลี APEC LSIF และสมาคมวิชาชีพด้านการฝึกอบรมระดับโลก คือ AUTM (Association of University Technology Managers) ซึ่งข้อเสนอดังกล่าวได้รับการรับรองจากที่ประชุมและมีกำหนดเปิดศูนย์ฯ ในวันที่ 8 – 10 ธันวาคม 2557 ที่กรุงโซล ประเทศเกาหลีใต้ โดยจัดให้มีการจัดอบรมด้วย

สำหรับศูนย์ฝึกอบรมฯ ดังกล่าวนั้นเป็นเสมือนศูนย์บ่มเพาะบุคลากรด้านชีววิทยาศาสตร์นำเทคโนโลยีทางการแพทย์ออกสู่ตลาดอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักสากล โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายระหว่างประเทศ เทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นด้วย โดยหลักการเบื้องต้น คือ เกาหลี โดย KHIDI มีบทบาทในการเป็นศูนย์ประสานงานหลัก ศลช. ทำหน้าที่เป็นศูนย์ปฏิบัติการในระดับภูมิภาค และ AUTM สนับสนุนเนื้อหาและโปรแกรมการจัดการฝึกอบรม ทั้งนี้ ศลช. มีหน้าที่สรรหาบุคลากรด้านชีววิทยาศาสตร์จากกลุ่มประเทศอาเซียน เข้าร่วมอบรม ทั้งในระดับผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ และนักวิจัย นำความรู้ไปถ่ายทอดให้บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถนำนวัตกรรมชีววิทยาศาสตร์ออกสู่ตลาดอย่างมีประสิทธิภาพได้ ภายใต้แนวคิด Train – the – Trainer

## โครงการพัฒนาบุคลากรด้านอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์

ศลช. ร่วมกับคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สมาคมวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลองแห่งประเทศไทย จัดประชุมวิชาการด้านวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลองเพื่อเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์ตามหลักจริยธรรมสากลการวิจัยในสัตว์ การเขียนโครงการและการประเมินโครงการ

โดยเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจากประเทศเกาหลีใต้ จีน สิงคโปร์ และไทย มาให้ความรู้ อีกทั้งยังได้รับความรู้เกี่ยวกับปัญหาพยาธิสภาพของสัตว์ทดลองและความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการหน่วยสัตว์ทดลองในการก้าวสู่มาตรฐาน GLP

จากการประชุมดังกล่าวทำให้ผู้ที่เข้าร่วมประชุมได้รับประสบการณ์จากประเทศเกาหลีใต้ เรื่องการปลูกถ่ายอวัยวะ โดยนำอวัยวะจากที่หนึ่งไปไว้ยังอีกที่หนึ่ง ซึ่งอาจเป็นในคนเดียวกันหรือต่างคนก็ได้รวมถึงการให้ถ่ายอวัยวะจากสัตว์สู่คน

(Xenotransplantatio) คือ การเปลี่ยนถ่าย cell เนื้อเยื่อ หรืออวัยวะจากสัตว์ใน species หนึ่ง ไปให้กับสัตว์ในอีก species หนึ่ง ปกติมักจะเป็นการเปลี่ยนถ่ายให้กับคน นอกจากนี้ ยังมีการบรรยายถึงสถิติที่ใช้ในการคำนวณการยื่นโครงการวิจัยต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงการที่มีการใช้สัตว์ทดลองของสถาบัน (IACUC), Occupational Health and Safety Issues, Veterinary Issues , IACUC Records and Record Keeping Examples และการทดสอบวิจัยระดับก่อนคลินิก รวมถึงหลักการยื่นขอรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามหลักเกณฑ์ OECD GLP ของ US FDA ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยา เคมีอุตสาหกรรม ยาสัตว์ อาหารเสริม ผลิตภัณฑ์แต่งเติมในอาหาร เครื่องสำอาง และยาฆ่าแมลง การประชุมในครั้งนี้เป็นการประชุมที่สำคัญที่ได้รวบรวมวิทยากรชั้นนำมาให้ความรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากประเทศต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การพัฒนาบุคลากรในด้านที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ เนื่องจากความจำเป็นของการพัฒนาโครงสร้างสถานที่ภายใต้มาตรฐานสากล จะต้องสอดคล้องกับกำลังบุคลากรที่พร้อมปฏิบัติงานภายใต้โครงสร้างพื้นฐานแล้ว ศลช. ได้ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการพัฒนาบุคคลากรที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่คุณค่าของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีววิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องตลอดมา เช่น การพัฒนาบุคคลากรให้ปฏิบัติงานในฐานะ Accreditation body (OECD GLP), การอบรมบุคลากรด้าน Data Management Unit (ICH GCP) และ Preclinical Research (OECD GLP) และรูปแบบมาตรฐานการขึ้นทะเบียนยา (APEC harmonization)

# กิจกรรมพัฒนาบุคลากรผ่านค่านิยม PASSEDTO

ศลช. จัดกิจกรรมพัฒนาบุคลากรผ่านค่านิยมองค์กร ภายใต้ชื่อ PASSEDTO ซึ่งทั้ง 8 ตัวนั้น มีการนิยามความหมายและออกแบบลักษณะว่าในร่างกายของคนเรานั้น ค่านิยมตัวไหนที่เปรียบเสมือนส่วนสำคัญของอวัยวะทั่วร่างกาย โดยแบ่งเป็น

P Professionalism อยู่ที่แขนขวา เพื่อทำและส่งต่องานอย่างมืออาชีพ

A Accountability อยู่ที่แขนซ้าย รับผิดชอบต่อการทำงานและผลของงาน ประสานงานกับแขนขวาที่ส่งต่องานออกไป

S Synergy Team อยู่กลางลำตัว เป็นศูนย์กลางการทำงานเป็นทีมก่อให้เกิดความสำเร็จได้

S Service Excellence อยู่ที่ขาซ้าย ประสานงานกับขาขวาที่พร้อมจะส่งผลงานออกไปด้วยใจบริการ

E Ethics & Integrity อยู่ที่บ่า ให้เราแบกเอาไว้เพื่อย้ำเตือนตัวเองให้มีจริยธรรมและความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและองค์กร

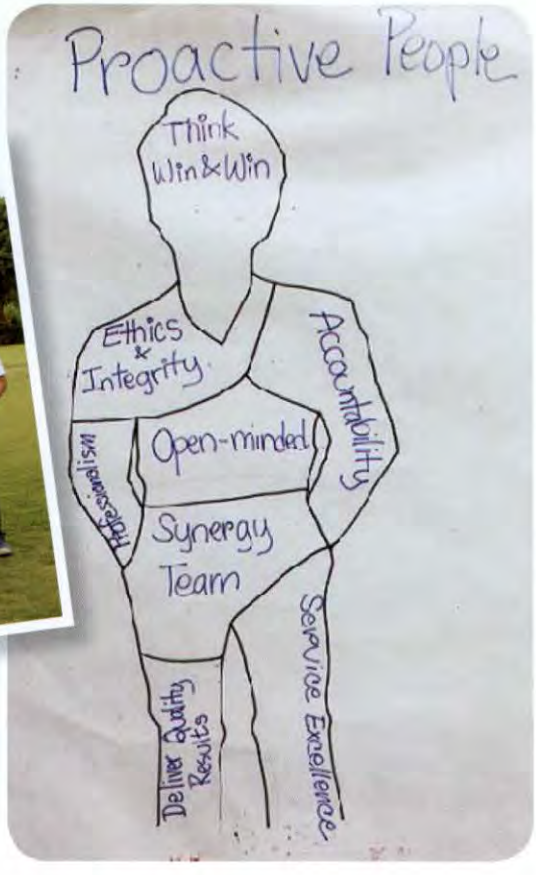
D Deliver Quality Results อยู่ที่ขาขวา พร้อมที่จะก้าวส่งต่อผลงานไปอย่างมีคุณภาพ

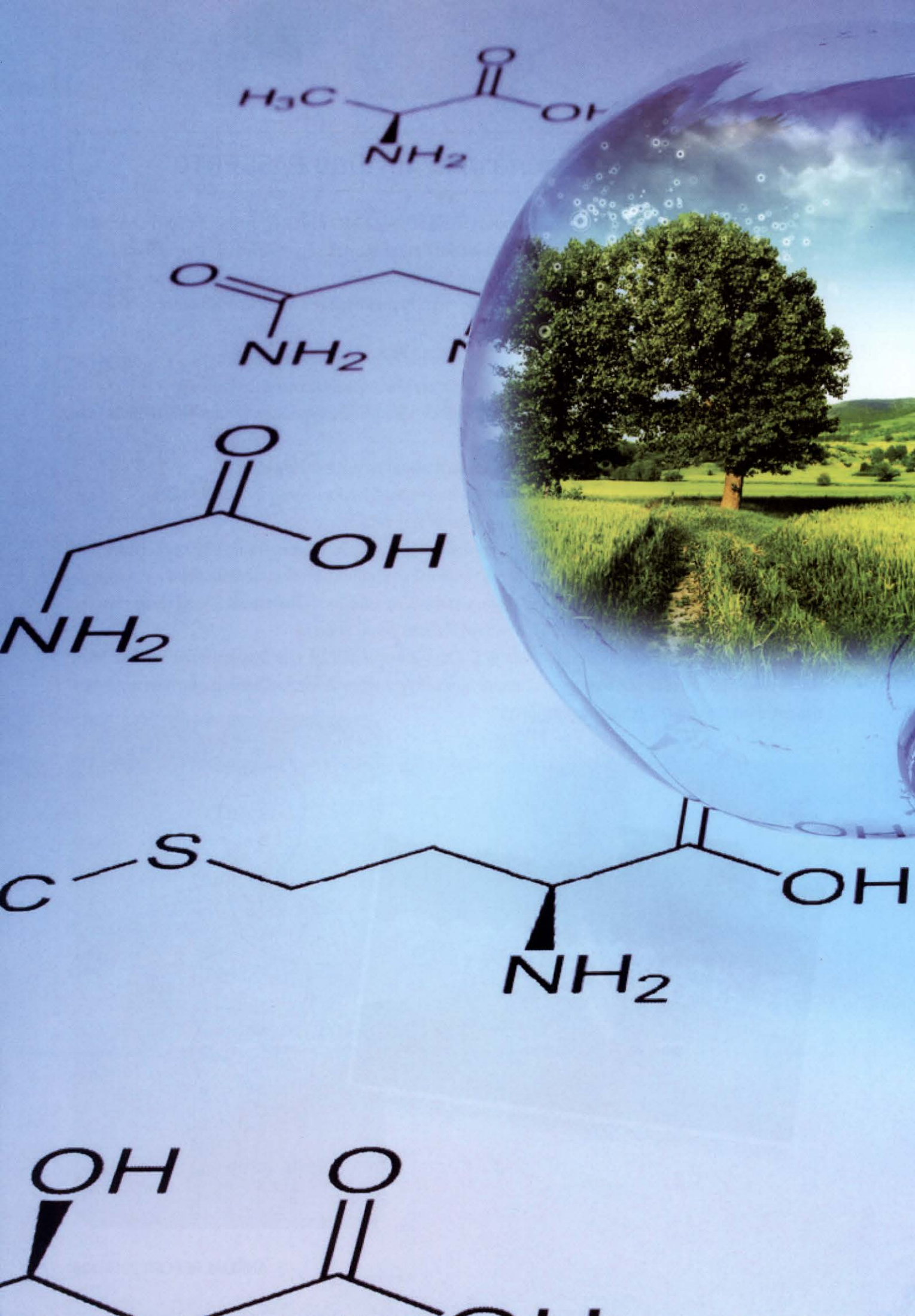
T Think Win & Win จะอยู่ที่ศีรษะ คือ ให้คิดบวก ไม่เอาชนะแต่ฝ่ายเดียว ให้คิดว่าเราชนะทั้งสองฝ่าย

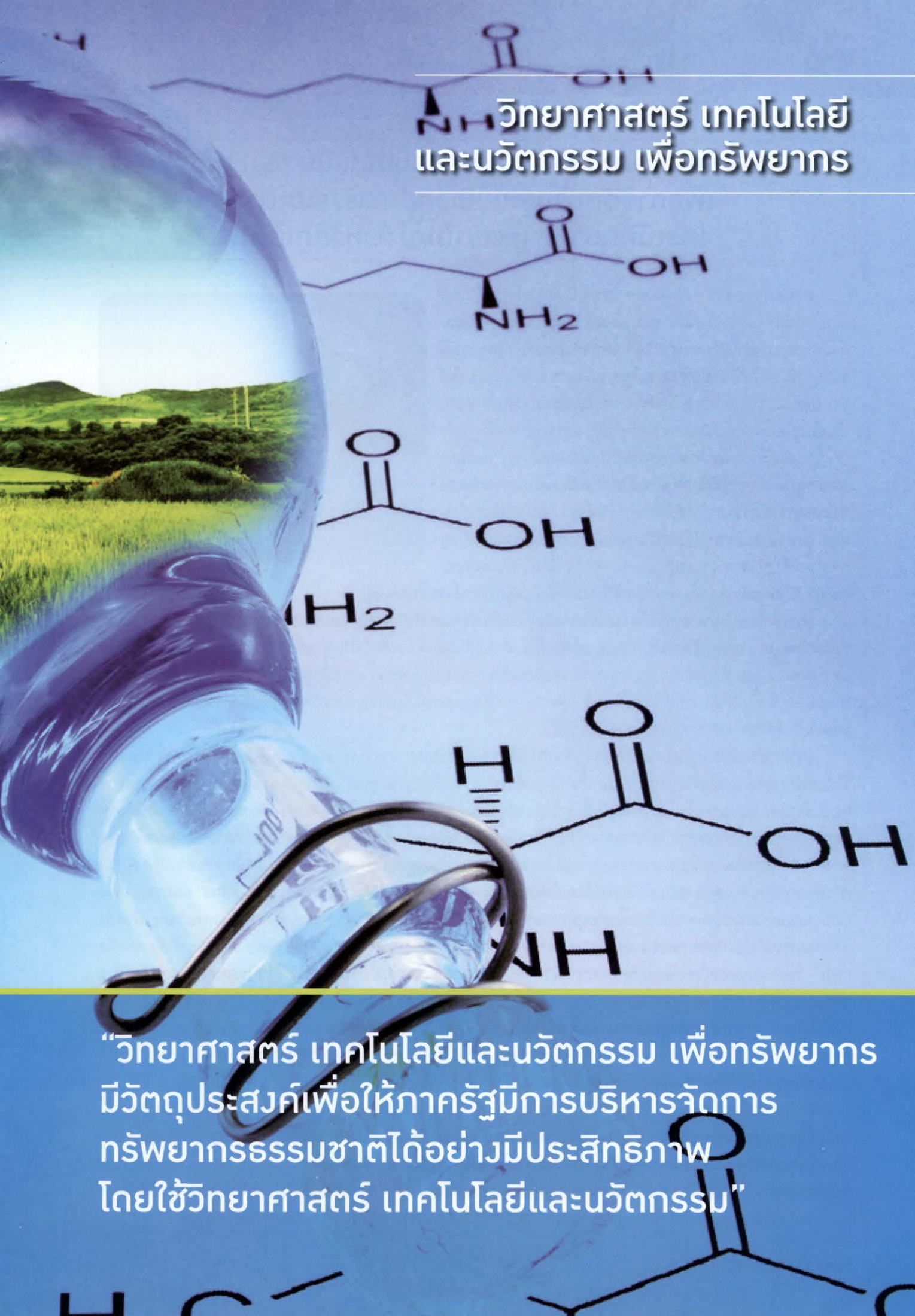
O Open Minded อยู่ที่กลางอก ให้เราเปิดใจยอมรับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

โดยการจัดลำดับความสำคัญนั้น ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ทุกคนในฐานะเป็น Working Team เห็นร่วมกันว่าให้สะท้อนออกมาในรูปของตัวบุคคล จึงได้จัดกิจกรรมโหวตเจ้าหน้าที่และพนักงานโดยได้แบ่งการโหวตค่านิยมแต่ละตัว จนครบ 8 ตัว มีเจ้าหน้าที่และพนักงานขององค์กรได้รับการโหวต 8 คน นอกจากนี้ ศลช. ยังมีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมและสร้างการตระหนักรับรู้ในค่านิยมองค์กรทั้ง 8 ตัว จากการทำกิจกรรม Team Building

กิจกรรมพัฒนาบุคลากรผ่านค่านิยม PASSEDTO นี้ เป็นกลไกที่จะผลักดัน ให้ ศลช. ไปสู่จุดมุ่งหมาย ตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้คือ “เป็นหน่วยงานหลักที่สร้างธุรกิจและอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ให้เติบโตเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ นำประเทศไทยสู่ระดับแนวหน้าของภูมิภาค”




H3C
NH2
O
NH2
OH
NH2
S
OH
NH2
OH
O



# วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อทรัพยากร

"วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อทรัพยากร
มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ภาครัฐมีการบริหารจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม"

# การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแบบ real time เพื่อการติดตามระบบนิเวศปะการังระยะยาว (กรณีศึกษา เกาะราชาใหญ่ จังหวัดภูเก็ต)

ตลอดช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ระบบนิเวศปะการังทั่วโลกเสื่อมโทรมลงในอัตราเร็วที่ไม่เคยมีมาก่อน การรบกวนที่มีผลกระทบต่อแนวปะการังมีทั้งเป็นผลมาจากฝีมือมนุษย์และมาจากเหตุการณ์ธรรมชาติ ซึ่งในปัจจุบันนั้นส่วนใหญ่แล้วมาจากฝีมือมนุษย์ใช้ประโยชน์แนวปะการังมากเกินควรทำให้แนวปะการังกว่า 60% เสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว เช่น การตกหรือจับปลา การท่องเที่ยว การเพิ่มขึ้นของตะกอนและสารอาหารที่เข้ามาสู่แนวปะการัง และกว่า 30% ของแนวปะการังได้ถูกทำลาย ตาย หรือเสื่อมสภาพอย่างรุนแรง ส่วนเหตุการณ์ธรรมชาติที่ทำให้ปะการังเสื่อมโทรม ประกอบด้วย พายุ น้ำท่วม อุณหภูมิสูงและต่ำมากเกินไป ปรากฏการณ์เอลนีโญ การโผล่พ้นน้ำจากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำหรือกระแสลม เหตุการณ์ผู้ล่าระบาด (เช่น เม่นทะเลที่กินปะการัง) และการระบาดของโรคปะการัง

ประเทศไทยมีแนวปะการังที่สวยงามหลายจุดทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน ผลผลิตและความหลากหลายทางชีวภาพที่สูงมากของแนวปะการังรองรับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมสัตว์ทั้งหลายพึ่งพาแนวปะการังเป็นที่หลบภัย แหล่งอาหาร และที่อยู่อาศัย ปัญหาการตายของแนวปะการังซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดย่อมส่งผลกระทบต่อมวลมนุษย์ ดังนั้น เรามีความจำเป็นที่ต้องเฝ้าติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับปะการังเหล่านี้ เพื่อการจัดการอย่างเข้าใจและอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลที่อุดมสมบูรณ์นี้ไว้

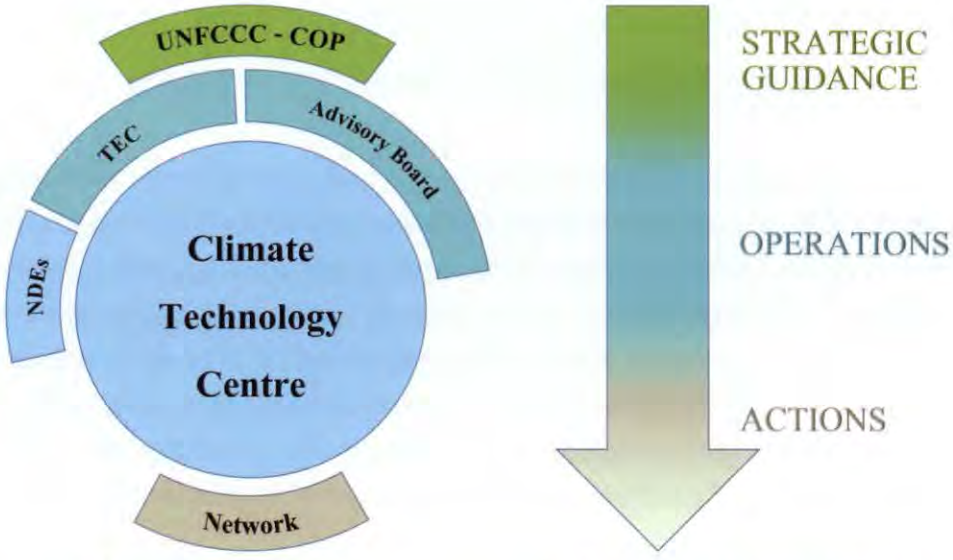
ปรากฏการณ์อุณหภูมิน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้เกิดปะการังฟอกขาว (coral bleaching) ไปมากกว่า 60 ประเทศทั่วโลกในปี 1998 และในปี 2010 ที่ผ่านมานี้ ทำให้เราต้องทำความเข้าใจรูปแบบของอุณหภูมิและการตอบสนองของปะการังต่ออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแบบ real time เพื่อการเฝ้าติดตามระบบนิเวศปะการังระยะยาว ณ เกาะราชาใหญ่ จังหวัดภูเก็ต ครอบคลุมตั้งแต่การติดตั้งเซนเซอร์ที่สามารถวัดค่าลักษณะทางกายภาพของสิ่งแวดล้อมทางทะเลแบบ real time ได้แก่ การวัดอุณหภูมิน้ำทะเล ค่าการนำไฟฟ้า และความลึก (CTD) การพัฒนาระบบควบคุมและบันทึกสื่อสารข้อมูลให้มีความสะดวกในการตรวจวัดตามจุดต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา และการจำลอง (simulation) สภาพอุทกศาสตร์ของมหาสมุทรและชายฝั่ง รวมถึงการพัฒนาระบบ digital cyberinfrastructure สำหรับติดตามการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศปะการังแบบ real time sensors ที่เชื่อมต่อกับ high – performance backend resources มีระบบประมวลผลที่มีประสิทธิภาพสูงแห่งแรกในประเทศไทย และแห่งที่ 3 ของแถบแปซิฟิก รองจาก Great Barrier Reef – Australia และ Moorea Coral Reef LTER ; MCR – French Polynesia เพื่อให้เกิดระบบการเฝ้าติดตามและสามารถเตือนให้ผู้ที่รับผิดชอบดำเนินมาตรการที่เหมาะสมเป็นการป้องกันผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อระบบนิเวศปะการังที่อาจจะเกิดขึ้นได้ทันถ่วงที ก่อนเกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว (coral bleaching) และ/หรือ ก่อนเกิด completely bleaching

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยเนคเทค ร่วมกับ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแบบ real time เพื่อการเฝ้าติดตามระบบนิเวศ ปะการังระยะยาว ณ เกาะราชาใหญ่ จังหวัดภูเก็ต โดยพัฒนาระบบควบคุมและบันทึกสื่อสารข้อมูล การจัดการข้อมูลและการจำลองตลอดจนพัฒนา Digital Cyberinfrastructure ซึ่งริเริ่มจากการเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อมในภาคสนามแบบเซนเซอร์ ในสเกลเล็ก ๆ (small-scale sensor) ไปจนถึงการเก็บข้อมูลแบบ real time โดยบูรณาการความรู้และความสามารถทางด้านวิศวกรรม ชีววิทยา และวิทยาการคอมพิวเตอร์

# National Designated Entity (NDE)

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ได้รับความเห็นชอบให้ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักในคณะเจรจาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ในประเด็นด้านการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Development and Transfer) ภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC) ตั้งแต่ปี 2552 จนถึงปัจจุบัน โดยมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเจรจาอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีความเข้าใจบทบาทและกลไกการทำงานของการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีภายใต้อนุสัญญาฯ และได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานโครงการการประเมินความต้องการเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Technology Needs Assessment : TNA) ซึ่งทำให้สามารถสื่อสารความต้องการเทคโนโลยีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาพรวมได้ชัดเจน โดยครอบคลุมทั้งด้านการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation)

ในการประชุมกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 17 (the Conference of the Parties : COP17) เมื่อปี 2554 ได้มีการจัดตั้งกลไกการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Mechanism) อย่างเป็นทางการ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ 1) Technology Executive Committee (TEC) และ 2) Climate Technology Centre and Network (CTCN) ซึ่งองค์ประกอบทั้งสองนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนให้กลไกการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยจะได้รับคำแนะนำจากที่ประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาฯ ดังแสดงได้ตามรูป




*กลไกการดำเนินงานในการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ*

ที่ประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 18 (COP18) เมื่อปี 2555 ได้มีการเรียกร้องให้ประเทศภาคีสมาชิกเสนอชื่อ National Designated Entities (NDEs) ต่อสำนักงานเลขาธิการอนุสัญญาฯ (UNFCCC) เพื่อให้การดำเนินงานของกลไกการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นรูปธรรมโดยเร็วที่สุด ต่อมาเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2557 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะหน่วยงานประสานกลางภายใต้อนุสัญญาฯ ได้เสนอชื่อ สวทน. เป็น “Interim NDE” เพื่อรักษาโอกาสของประเทศไทยในการรับข้อมูลข่าวสารเพื่อรับการสนับสนุนด้านการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างไรก็ตาม Interim NDE จะมีอำนาจหน้าที่เหมือน NDE ทุกประการ

### บทบาทของ สวทน.

สวทน. ทำหน้าที่เป็นหน่วยประสานงานกลางในการขับเคลื่อนเพื่อการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ โดยจะมีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้

1) เป็นศูนย์ประสานงานสำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับศูนย์และเครือข่ายเทคโนโลยีฯ (CTCN)

2) กำหนดหลักเกณฑ์ คัดเลือก จัดลำดับความสำคัญคำร้อง/ข้อเสนอด้านการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากองค์กร/หน่วยงานภายในประเทศ โดยคำร้อง/ข้อเสนอฯ นั้นต้องสอดคล้องกับความต้องการเทคโนโลยีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ ดังที่ระบุไว้ในแผนหรือรายงานแห่งชาติ เช่น นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564) แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2556 – 2593 แผนยุทธศาสตร์ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศการเกษตร พ.ศ. 2556 – 2559 รายงานแห่งชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Thailand's National Communication under the UNFCCC) และรายงานการประเมินความต้องการเทคโนโลยีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Technology Needs Assessment : TNA) เป็นต้น

3) ดำเนินการยื่นคำร้อง/ข้อเสนอด้านการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อศูนย์และเครือข่ายเทคโนโลยีฯ (CTCN)

4) ติดตามและประเมินผลโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์และเครือข่ายเทคโนโลยีฯ (CTCN)

5) สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเครือข่ายการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

## โครงการศูนย์เทคโนโลยีพันธุ์กล้าไม้คุณภาพ เพื่อการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้เศรษฐกิจชุมชน

เพื่อมุ่งเน้นให้งาน วทน. สนับสนุนให้เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ และการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนแก่ประชาชนและชุมชนในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้เริ่มก่อสร้างอาคารปฏิบัติการขยายสายพันธุ์เพื่อการพัฒนาป่าไม้เศรษฐกิจชุมชนและโรงเรือนเพาะพันธุ์กล้าไม้คุณภาพต้นแบบเพื่อป่าไม้เศรษฐกิจชุมชน ณ สถานีวิจัยพืชลำตะคอง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา มีเป้าหมาย คือ การผลิตกล้าไม้คุณภาพดีระดับชุมชน ให้ได้ 100,000 ต้นต่อปี ใช้เทคโนโลยีในการจัดการพันธุ์ไม้คุณภาพ ตั้งแต่การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์กล้าไม้สำหรับป่าชุมชน ให้ได้พันธุ์ที่มีคุณลักษณะที่ต้องการ การเพิ่มจำนวนไม้โตเร็วให้มีปริมาณมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้น โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อสนับสนุนการขยายพันธุ์จำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว และสนับสนุนหน่วยปฏิบัติในการนำไปใช้ในการส่งเสริมให้เกษตรกรในอนาคต ทำการถ่ายทอดสู่ชุมชนให้รู้จักต่อยอดการวิจัยสู่เชิงพาณิชย์ด้วยตนเอง

# การสนับสนุนข้อมูลภูมิสารสนเทศ เพื่อการลดปัญหาไฟป่าและหมอกควัน

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) ได้สนับสนุนเจ้าหน้าที่และติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ฐานข้อมูล GIS เครื่อง Plotter พร้อมระบบเครือข่าย สำหรับสนับสนุนภารกิจไฟป่าและหมอกควัน ภายใต้ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาไฟป่าและหมอกควัน จังหวัดลำปาง ซึ่งตั้งอยู่ ณ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดลำปาง เพื่อให้สามารถรับ – ส่งข้อมูล จาก สทอภ. ศูนย์ราชการฯ แจ้งวัฒนะ ไปยังศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจฯ และจัดทำข้อมูลแผนที่เพื่อใช้ในการวางแผนดับไฟป่าและภารกิจอื่น ๆ ของหน่วยงานในจังหวัดลำปางและจังหวัดใกล้เคียงร้องขอ รวมทั้งเข้าร่วมประชุมหารือกับคณะทำงานฯ ของจังหวัดลำปาง เพื่อสนับสนุนข้อมูลต่าง ๆ ในภารกิจด้านการลดปัญหาไฟป่าและหมอกควัน

สทอภ. วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมรายวัน นำมาบูรณาการร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ได้รวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่เกิดไฟป่าและหมอกควัน แผนที่แสดงตำแหน่งจุดความร้อน (Hotspot) และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยจากการเกิดไฟป่าระดับรายจังหวัด อำเภอ และตำบล ซึ่งเป็นการคาดการณ์ภาวะความเสี่ยงภัยล่วงหน้าในช่วงระยะเวลา 7 วัน ที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายนของทุกปี โดยเผยแพร่ข้อมูลข้างต้นผ่านทางเว็บไซต์ http://fire.gistda.or.th ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการเตรียมการเฝ้าระวังในระดับพื้นที่ สำหรับใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ และเป็นข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นสำหรับการวางแผนและบริหารจัดการเชิงพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

ระหว่างวันที่ 3 – 14 มีนาคม 2557 และ 19 มีนาคม 2557 สทอภ. ได้จัดประชุมนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารและจัดการไฟป่า ให้กับหน่วยงาน 9 จังหวัดภาคเหนือ ประกอบด้วย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย ตาก ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา และลำพูน ทั้งนี้ นอกจากนำเสนอข้อมูลแล้วยังจัดฝึกอบรมให้กับหน่วยงานในพื้นที่ 9 จังหวัดด้วย มีผู้เข้าร่วมประมาณ 270 คน มาจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ปภ.จังหวัด หน่วยงานจากกรมอุทยานฯ กรมป่าไม้ หน่วยงานจากอำเภอ อบต. ฯลฯ

จากการประชุมและนำเสนอข้อมูลพบว่าเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ให้ความสนใจข้อมูลวิเคราะห์ที่นำเสนอของ สทอภ. โดยที่ผู้สนใจจะรับข้อมูลไฟป่าของ สทอภ. ที่วิเคราะห์แล้วผ่านทาง E – mail ซึ่งจะจัดส่งให้หน่วยงานต่าง ๆ ได้ทุกวัน ๆ ละ 2 ช่วงเวลา คือ ประมาณ 12.30 น. และ 16.30 น. ประกอบไปด้วยข้อมูล 4 รูปแบบคือ

1) ข้อมูลในรูปแบบ Excel ที่ระบุรายละเอียดถึงในระดับหมู่บ้านที่ใกล้เคียงกับจุดความร้อน

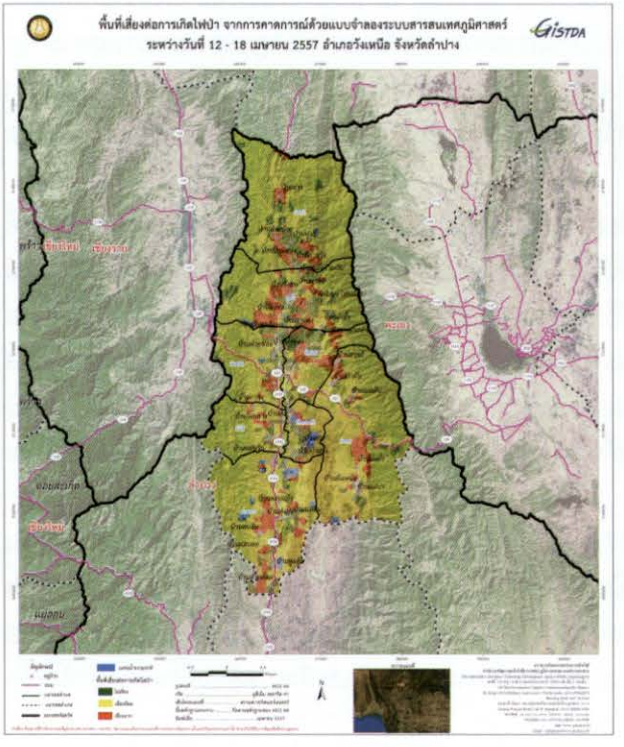
2) KML (หรือ KMZ) ที่สามารถแสดงตำแหน่งจุดความร้อนบน Google บนมือถือและอุปกรณ์พกพาได้ทันที

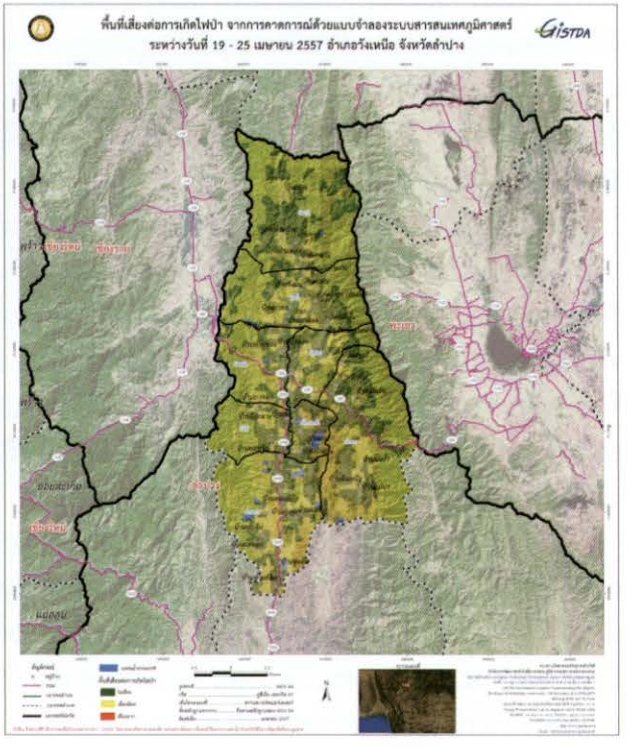
3) รูปแบบ shapefile จุด Hotspot สำหรับหน่วยงานที่ประสงค์จะนำไปวิเคราะห์กับโปรแกรม GIS ด้วยตนเอง

4) แผนที่ภาพรวมจุด Hotspot รูปแบบ JPEG

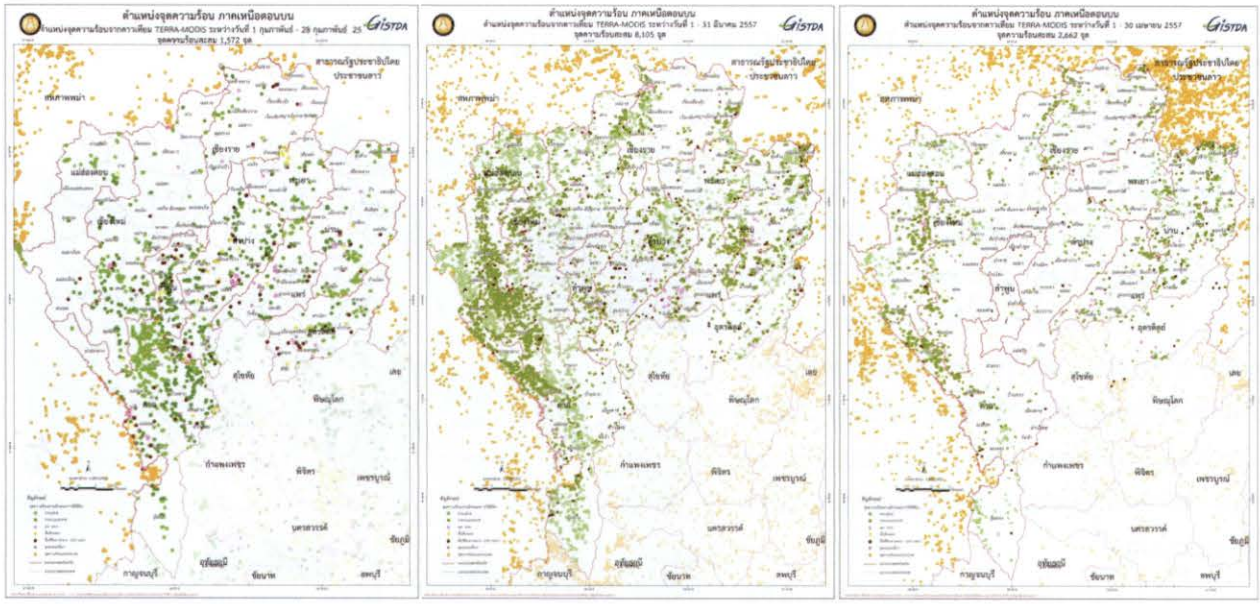
สำหรับแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าที่ สทอภ. วิเคราะห์ทุก ๆ 7 วัน ได้จัดส่งให้กับหน่วยงานกลางของจังหวัดที่จะทำหน้าที่จัดส่งข้อมูลต่อให้กับหน่วยงานท้องถิ่น เพื่อเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยงต่อไป

*ภาพห้องประชุมศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาไฟป่าและหมอกควัน จังหวัดลำปาง และ สทอภ. ได้สนับสนุนเจ้าหน้าที่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ขนาดใหญ่ พร้อมฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนภารกิจไฟป่า*

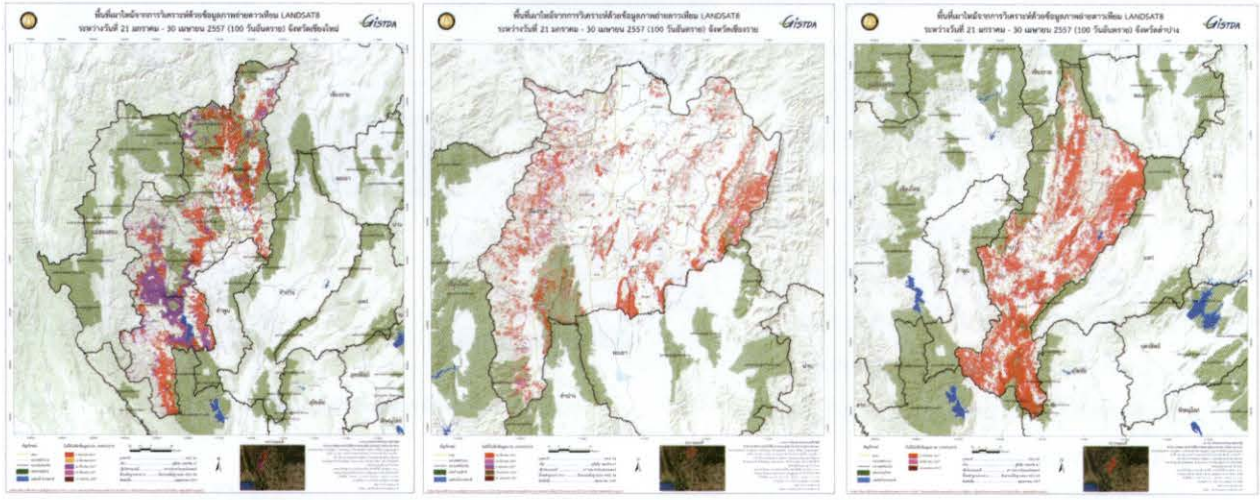



*ตัวอย่างภาพแผนที่คาดการณ์เสี่ยงไฟป่า รายสัปดาห์ แยกขอบเขตการปกครองระดับอำเภอ พื้นที่อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง*



*ตัวอย่างภาพแผนที่ตำแหน่งจุดความร้อนสะสม จากดาวเทียมระบบ MODIS*
*เดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน 2557 ในพื้นที่ 10 จังหวัดภาคเหนือ*

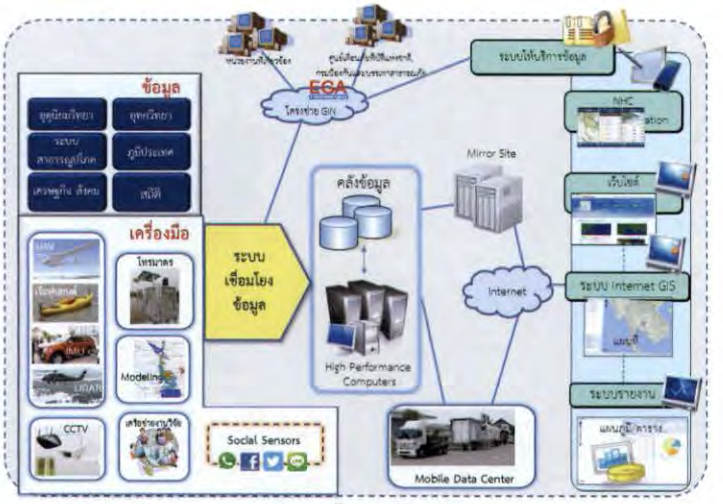


*ตัวอย่างภาพแผนที่แผนที่เผาไหม้ ช่วง 100 วันอันตราย ปี 2557 ในพื้นที่ 10 จังหวัดภาคเหนือ*

*การฝึกอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อติดตาม*
*และประเมินสถานการณ์ไฟป่าและหมอกควันในพื้นที่ 9 จังหวัดภาคเหนือ*

# คลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ

สภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงและผันแปรอย่างต่อเนื่อง ทำให้การบริหารจัดการน้ำโดยอาศัยข้อมูลในอดีตเพียงอย่างเดียวไม่สามารถรับมือกับสถานการณ์น้ำในปัจจุบันได้ การเปลี่ยนวิธีบริหารจัดการน้ำของประเทศจำเป็นต้องอาศัยฐานความรู้ฐานงานวิจัย และการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ทันสมัย สร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ธรรมชาติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จะทำให้สามารถประเมินสถานการณ์ได้อย่างแม่นยำ




ภาพรวมคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) (สสนก.) ได้ดำเนินการพัฒนาระบบคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ โดยพัฒนาต่อยอดการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านการจัดการน้ำ เชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านทรัพยากรน้ำและภูมิอากาศ จำนวน 13 หน่วยงาน มาไว้บนระบบฐานข้อมูลที่มีมาตรฐานเดียวกัน เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งในด้านการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์เพื่อการบริหารจัดการน้ำ ควบคุมสถานการณ์ และแจ้งเตือนภัย ป้องกันหรือบรรเทาความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

เทคโนโลยีและการให้บริการของคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ

ระบบคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติประกอบด้วยเทคโนโลยีและระบบงานต่าง ๆ ร่วมกัน แบ่งเป็น 4 ระบบหลัก ได้แก่

**1) ระบบติดตามและเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำ** ประกอบด้วย เทคโนโลยีในการติดตามสถานการณ์ ได้แก่ ระบบโทรมาตร กล้องวงจรปิด (CCTV) เพื่อติดตามสภาพอากาศ ระดับน้ำ ประตูระบายน้ำ หรือคันกั้นน้ำ และเทคโนโลยีในการสำรวจสภาพท้องน้ำและภูมิประเทศ ได้แก่ เรือสำรวจอัตโนมัติ อุปกรณ์สำรวจระดับถนน/คันกั้นน้ำด้วยสัญญาณดาวเทียม (IMU) อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (UAV) รวมไปถึงการใช้การสื่อสารผ่าน Social Media ต่าง ๆ ในการติดตามและรายงานสถานการณ์ในพื้นที่อย่างทันทีทันใด

**2) ระบบคลังข้อมูล** ประกอบด้วย ระบบเชื่อมโยง รวบรวม จัดเก็บ และให้บริการข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (High Performance Computers) และระบบเครือข่ายที่มีเสถียรภาพ เพื่อรองรับปริมาณข้อมูล การประมวลผล และการขยายงานในอนาคต รวมถึงระบบบริการข้อมูลเคลื่อนที่ (Mobile Data Center) ในภาวะฉุกเฉินในพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสั่งการของศูนย์ปฏิบัติการส่วนหน้า และใช้เป็นระบบสำรองข้อมูล (Mirror Site) ของคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติในภาวะปกติ

**3) ระบบพยากรณ์เพื่อบริหารจัดการน้ำ** ประกอบด้วย งานวิจัยด้านการคาดการณ์หรือพยากรณ์สภาพอากาศแบบจำลองวิเคราะห์และพยากรณ์น้ำท่า น้ำไหล น้ำหลาก น้ำท่วมขัง

**4) ระบบบริหารน้ำในภาวะปกติและภาวะวิกฤติ** ประกอบด้วย ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบรายงาน ระบบเตือนภัย ระบบให้บริการข้อมูลเคลื่อนที่ในภาวะฉุกเฉิน และเทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการในระดับท้องถิ่น – ชุมชน

คลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการน้ำของรัฐบาล เพื่อรับกับปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง ช่วยลดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และส่งผลให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นแล้ว ยังเกิดประโยชน์โดยตรงต่อหน่วยงานภาครัฐประชาชนทั่วไป รวมถึงท้องถิ่นและชุมชน ซึ่งสามารถเข้าถึงข้อมูลจากคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ เพื่อใช้ติดตามสถานการณ์น้ำและสภาพอากาศได้ผ่านเทคโนโลยีและการให้บริการต่าง ๆ ได้แก่

- **เว็บไซต์คลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ** ให้บริการแก่ผู้บริหารและหน่วยงานภาครัฐ สำหรับติดตามข้อมูลและคาดการณ์สถานการณ์น้ำและภูมิอากาศ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนบริหารจัดการน้ำในระดับประเทศ
- **อุปกรณ์ติดตามสถานการณ์น้ำอัตโนมัติ (Media Box)** ให้บริการหน่วยงานท้องถิ่นหรือชุมชน สำหรับติดตามข้อมูลข่าวสาร สถานการณ์น้ำ และอากาศได้โดยง่าย เพื่อให้ชุมชนสามารถนำไปปรับใช้ในการบริหารจัดการน้ำในระดับท้องถิ่น รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลประกอบการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยแก่ประชาชนในพื้นที่ ปัจจุบันได้มอบให้กับองค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลในพื้นที่ต่าง ๆ แล้ว 530 แห่งทั่วประเทศ
- **NHC Mobile application** ให้บริการประชาชนทั่วไป สำหรับแจ้งข่าว ติดตามข้อมูลสถานการณ์น้ำและสภาพอากาศได้โดยสะดวกผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Phone) และอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา (Tablet) เพื่อประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น วางแผนเดินทางท่องเที่ยว

## ศูนย์บริการข้อมูลน้ำเคลื่อนที่ในภาวะฉุกเฉิน

ที่ผ่านมาการประมวลสถานการณ์และให้บริการข้อมูลน้ำอาศัยระบบสื่อสาร เช่น โทรศัพท์มือถือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อรับ – ส่งข้อมูล แต่ทุกครั้งที่เกิดภาวะฉุกเฉิน การสื่อสารจะถูกตัดขาดจากส่วนกลาง ทำให้การแก้ไขปัญหาในภาวะฉุกเฉินดำเนินการไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพื่อบริหารความเสี่ยงดังกล่าว สสนก. จึงได้พัฒนาศูนย์บริการข้อมูลน้ำเคลื่อนที่ในภาวะฉุกเฉิน (Mobile Data Center) ซึ่งเป็นแห่งแรกและแห่งเดียวในภูมิภาคเอเชีย เป็นส่วนหนึ่งของ "คลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ" ที่สามารถเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่บัญชาการ และประมวลผลได้ทุกสถานการณ์ สนับสนุนข้อมูลประกอบการตัดสินใจให้บริการข้อมูลน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่องโดยเฉพาะในภาวะฉุกเฉิน กรณีภาวะปกติใช้เป็นระบบสำเนาข้อมูล (Hot Site) สำหรับฐานข้อมูลน้ำระดับชาติสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ ใช้วิเคราะห์ วางแผนพัฒนา และบริหารแผนงาน

ศูนย์บริการข้อมูลน้ำฯ นำระบบเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถปฏิบัติการด้วยระบบสื่อสารข้อมูลผ่านดาวเทียม รองรับการปฏิบัติงานในทุกสถานการณ์ ประกอบด้วยรถพ่วง 4 ส่วน คือ

(1) รถหัวลากขนาดใหญ่

(2) ห้องปฏิบัติการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่รองรับข้อมูลได้มากกว่า 30 เทอราไบท์หรือเท่ากับดีวีดี 6,500 แผ่น มีหน่วยประมวลผลกลาง หรือ CPU แบบ 8 แกนหลัก (8 Core) จำนวน 16 หน่วย รวมเป็นหน่วยประมวลผลที่มีการทำงานถึง 128 แกนหลัก (128 Core)

(3) ตู้ระบบหล่อเย็นของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง

(4) ตู้ระบบไฟสำรองที่ทันสมัย เทียบเท่าระบบของสนามบินสุวรรณภูมิ โดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ควบคู่กับเทคโนโลยีไฟล์วีล (Flywheel technology) ที่มีน้ำหนักเบา ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ และประหยัดพลังงาน ในกรณีที่ไฟฟ้าดับสามารถทำงานได้ต่อเนื่องถึง 8 ชั่วโมง ทั้งนี้ มีระบบกล้องวงจรปิดรอบตู้ 15 ตัว มีระบบควบคุมการเข้า – ออก (Access control) และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Auto Fire Suppression System)

เมื่อศูนย์บริการข้อมูลน้ำฯ ไปอยู่ในพื้นที่บัญชาการแล้ว ต้องทำการสำรวจข้อมูลภาคสนามเพิ่มเติมเพื่อให้การประมวลผลแม่นยำขึ้น โดยจัดชุดสำรวจเคลื่อนที่เร็วทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ประกอบด้วย รถยนต์ขับเคลื่อน 4 ล้อ 6 คัน ลุยน้ำได้สูงถึง 80 เซนติเมตร และติดตั้งระบบ Mobile Mapping System (MMS) เพื่อวัดความสูงของระดับถนน คันกั้นน้ำแบบอัตโนมัติขณะเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เรือตรวจการณ์ติดตั้งอุปกรณ์วัดความลึกท้องน้ำด้วยคลื่นเสียงพร้อมระบบ GPS ประมวลผลอัตโนมัติ และเครื่องบินสำรวจอัตโนมัติขนาดเล็ก ติดตั้งกล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง

# รายชื่อคณะทำงานจัดทำหนังสือ รายงานผลงานกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557

| | | |
|---|---|---|
| รศ. ดร.วีระพงษ์ แพสุวรรณ | ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ที่ปรึกษา |
| ดร.อัจฉรา วงศ์แสงจันทร์ | รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ที่ปรึกษา |
| นายสมชาย เทียมบุญประเสริฐ | รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ประธานคณะทำงาน |

## คณะทำงาน

| | |
|---|---|
| นางธารทิพย์ เกิดในมงคล | นักวิชาการเผยแพร่ ชำนาญการพิเศษ กรมวิทยาศาสตร์บริการ |
| นางสิริวรรณ เรืองรอง | นักวิชาการเผยแพร่ ชำนาญการพิเศษ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ |
| นางสาวบุษบา ยศวังใจ | นักวิชาการเผยแพร่ ชำนาญการ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ |
| นางสาวนุชจรีย์ สัจจา | นักวิชาการเผยแพร่ ปฏิบัติการ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ |
| นายประสิทธิ์ บุบผาวรรณา | หัวหน้าส่วนประชาสัมพันธ์ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ |
| นางลัญจนา นิตยพัฒน์ | ผู้อำนวยการประชาสัมพันธ์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ |
| นางสาวนิรมล เทพทวีพิทักษ์ | เจ้าหน้าที่สนับสนุนอาวุโส<br>สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ |
| นางสาวมนต์ศิริ ธรมธัช | ที่ปรึกษาด้านประชาสัมพันธ์<br>สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ |
| นางสุวรรณา ดอกไม้คลี่ | ผู้อำนวยการกองประชาสัมพันธ์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย |
| นางสาวชัญญ์ชญา วัชระพิมลมาศ | หัวหน้ากองประชาสัมพันธ์ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ |
| นางสาววิลาสินี พันธ์สิน | นักยุทธศาสตร์ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) |
| นางสาวปณิธา รื่นบันเทิง | หัวหน้าฝ่ายสื่อสารองค์กร สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) |
| นางสาวศศิพันธุ์ ไตรทาน | หัวหน้าส่วนประชาสัมพันธ์ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) |
| นางสาวจุลลดา ขาวสะอาด | ผู้อำนวยการกลุ่มงานประชาสัมพันธ์ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) |
| นายนเรศ เข่งเงิน | หัวหน้ากลุ่มงานสื่อสารองค์กร สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) |
| นางสาวศิริเพ็ญ จิราภรณ์มณี | เจ้าหน้าที่บริหารงานสื่อสารองค์กร<br>สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) |
| นางสาวอาศยา ศิริเอาทารย์ | ผู้จัดการแผนก สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) |
| นางสาวแพรประพันธ์ นัยยุติ | เจ้าหน้าที่บริหารงานสื่อสารองค์กร ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) |
| นายศุภจิต คงประชา | เจ้าหน้าที่วิชาการและเผยแพร่ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) |
| นางสาวดรุณณี แก้วสระแสน | นักจัดการงานทั่วไป ปฏิบัติการ สำนักงานรัฐมนตรี |
| นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์ | ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สป.วท. |
| นางจินตนา บุญเสนอ | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สป.วท. |
| นางสาวพรวันอาสา บำรุงไทย | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ ส่วนติดตามและประเมินผล<br>สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สป.วท. |
| นางฐมาภรณ์ อภิสนธิ์ | นักวิเทศสัมพันธ์ ชำนาญการพิเศษ สำนักความร่วมมือระหว่างประเทศและวิเทศสัมพันธ์ สป.วท. |
| นางสาวกมลรัตน์ ทองประไพ | นักวิเทศสัมพันธ์ ชำนาญการพิเศษ สำนักความร่วมมือระหว่างประเทศและวิเทศสัมพันธ์ สป.วท. |
| นางวนิดา บุญนาคค้า | ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สป.วท. |
| นางพรสวรรค์ มาลัยกรอง | ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สป.วท. |
| นางสาวปิยเนตร พรรณดวงเนตร | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ชำนาญการ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สป.วท. |
| นางสาวทิพวัลย์ เวชชการัณย์ | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ<br>สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์ สป.วท. |
| นายชาญวิทย์ ตรีเดช | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ<br>สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์ สป.วท. |
| นางสาวสุณีย์ เลิศเพียรธรรม | ผู้อำนวยการสำนักบริหารกลาง สป.วท. |
| นางเทียรทอง ใจสำราญ | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ<br>ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้ากลุ่มงานประชาสัมพันธ์ สำนักบริหารกลาง สป.วท. |
| นางสาวศิริลักษณ์ สิกขะบูรณะ | นักประชาสัมพันธ์ ปฏิบัติการ กลุ่มงานประชาสัมพันธ์ สำนักบริหารกลาง สป.วท. |
| นางสาวนีรนุช ตามศักดิ์ | ลูกจ้างเหมาปฏิบัติงานด้านประชาสัมพันธ์ กลุ่มงานประชาสัมพันธ์ สำนักบริหารกลาง สป.วท. |

ดำเนินการโดย
กลุ่มงานประชาสัมพันธ์
สำนักบริหารกลาง
สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โทรศัพท์ 0 2333 3700 ต่อ 3727 - 3732 โทรสาร 0 2333 3834
e-mail : pr@most.go.th

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2333 3700 โทรสาร 0 2333 3833
เว็บไซต์ : http://www.most.go.th Call Center 1313
www.facebook.com/sciencethailand