วารสารข่าววิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี จากกรุงบรัสเซลส์

ฉบับที่ 5 ประจำเดือนพฤษภาคม 2560

สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์ (ปว. (บช.))

Credit: hkstp.org

บรรณาธิการที่ปรึกษา
ดร.มาณพ สิทธิเดช
อัครราชทูตที่ปรึกษา
(ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

กองบรรณาธิการ
นายจตุรงค์ อมรชัยทรัพย์
ที่ปรึกษา

จัดทำโดย
สำนักงานที่ปรึกษา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต
ณ กรุงบรัสเซลส์

Office of Science and Technology
Royal Thai Embassy
412 Boulevard du Souverain
Brussels 1150 Belgium
Tel: +32 (0) 2 675 07 97
Fax: +32 (0) 2 662 08 58
Email: info@thaiscience.eu
Website: www.thaiscience.eu
Webpage: www.facebook.com/OSTC.
ThaiscienceBrussels

สารบัญ

การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสังคม 2017 (STS Forum 2017) 1

การประชุมสรุปผลดำเนินงานของโครงการ SEA-EU-NET 5

โครงการ SEA-EU-NET 1 5

โครงการ SEA-EU-NET 2 6

กิจกรรม ASEAN - EU Year of Science, technology and Innovation 2012 7

งานประชุมวิชาการและนิทรรศการนานาชาติ "ASEAN-EU Science, Technology and Innovation Days (ASEAN-EU STI Day)" 8

การอภิปรายแบบหมู่คณะ 10

วัสดุอากาศยานเพื่อการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 : การตัดแต่งพันธุกรรมวัสดุ และ การพิมพ์สามมิติในวัสดุอากาศยาน 13

เทคโนโลยีทางวัสดุด้วยการตัดแต่งโลหะผสม 14

วิธีการใหม่สำหรับการผลิตชิ้นส่วนเครื่องบิน 15

ศูนย์มหาวิทยาลัยวิจัยเชิงเทคโนโลยี 15

การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสังคม 2017 (STS FORUM 2017)

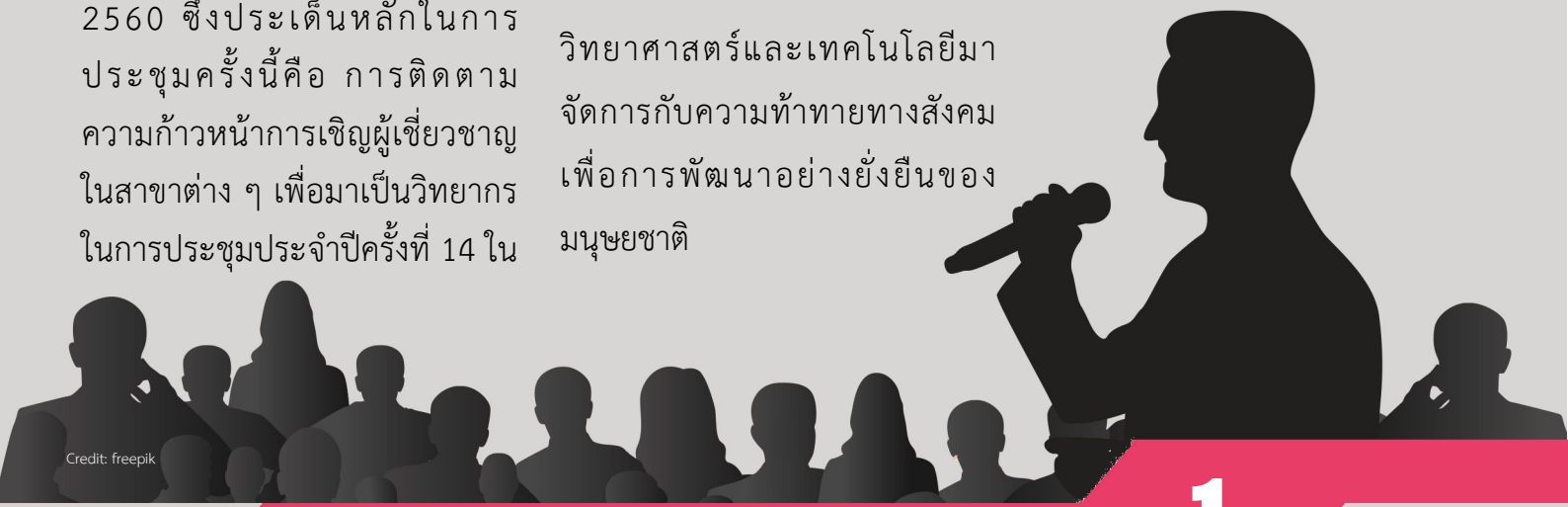
STS forum
Science and Technology in Society forum

ดร. มาณพ สิทธิเดช อัครราชทูตที่ปรึกษา ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงบรัสเซลส์ได้เข้าร่วมการประชุม STS Forum Council Meeting ณ The British Academy กรุงลอนดอน สหราชอาณาจักร เมื่อวันที่ 16 - 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งประเด็นหลักในการประชุมครั้งนี้คือ การติดตามความก้าวหน้าการเชิญผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เพื่อมาเป็นวิทยากรในการประชุมประจำปีครั้งที่ 14 ในวันที่ 1 – 3 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ณ Kyoto International Convention Center เมืองเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น สาระสำคัญจากการประชุมฯ สามารถสรุปได้ดังนี้

Science and Technology in Society (STS) Forum ก่อตั้งขึ้นโดย นาย Koji Omi ในปี พ.ศ. 2544 ซึ่งมีการจัดประชุมประจำปี หรือ STS Forum Annual Meeting ในเดือนตุลาคมของทุกปี ณ เมืองเกียวโต ประเทศญี่ปุ่นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีในการพบปะระหว่างผู้กำหนดนโยบาย นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และผู้นำในวงการธุรกิจจากทั่วโลก เพื่อหารือเรื่องการนำความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาจัดการกับความท้าทายทางสังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของมนุษยชาติ

นอกจากนี้ก่อนที่การจัดประชุมประจำปีจะเกิดขึ้น สมาคม STS Forum จะจัดการประชุม Council Member Meeting 2 ครั้ง เพื่อเป็นการประชุมเตรียมการในการจัดการประชุมประจำปี โดยการประชุม Council Member Meeting

การประชุมครั้งนี้เริ่มต้นด้วยการประชุมวิสามัญของสมาชิก STS Forum (Extraordinary General Meeting: EGM) ซึ่งได้แจ้งถึงการเปลี่ยนแปลงสมาชิกบริหารของสมาคม STS Forum โดยประกาศถึงการเกษียณของ นาย Takayuki Shirao กรรมการบริหารของ STS Forum และได้กล่าวต้อนรับสมาชิกบริหารรายใหม่จำนวน 4 ท่านดังนี้



Credit: freepik

1. ดร. Peter Gruss ประธานบริหารของสถาบัน Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University (OIST) และยังเคยดำรงตำแหน่งอดีตประธานสมาคม Max Planck Society ของประเทศเยอรมนี
2. ท่านเซอร์ Venkatraman Ramakrishnan ประธาน The Royal Society และยังเป็นนักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบลสาขาเคมี
3. ศาสตราจารย์ Shinya Yamanaka ผู้อำนวยการ ณ Center for iPS Cell Research and Application (CiRA) มหาวิยาลัยเกียวโต (Kyoto University) และยังเป็นนักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบลสาขาการแพทย์
4. นาย Satoshi Tanaka เลขาธิการประจำ STS Forum และเคยดำรงตำแหน่งอดีตประธานของ Tsukuba Expo '85 Memorial Foundation

โดยต่อมา เป็นช่วงที่ให้ผู้เข้าร่วมประชุมแต่ละท่านได้กล่าวแนะนำตัว ตลอดจนกล่าว ถึงความสำคัญและสิ่งที่คาดหวังจากการประชุมในครั้งนี้ ดร. มาณพ ได้กล่าวแสดงความยินดีที่ได้เป็นผู้แทนของประเทศไทยเพื่อเข้าร่วมการประชุมครั้งนี้ พร้อมทั้งได้กล่าวว่ากระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของ STS Forum มาตลอด ในการช่วยผลักดันความร่วมมือระดับนานาชาติในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อใช้เป็นกลไกสำคัญในการจัดการกับความท้าทายทางสังคมที่เร่งด่วน และประเทศไทยมีความยินดีที่จะช่วยสนับสนุนการทำงานของ STS Forum อย่างเต็มที่เหมือนที่เคยเป็นมาตลอด จะเห็นได้จากในทุกปีที่ประเทศไทยได้ส่งวิทยากรเข้าร่วมบรรยายในหัวข้อต่าง ๆ ในการประชุมประจำปี ณ เมืองเกียวโต นอกจากนี้ ดร. มาณพ ยังได้นำเสนอถึงนโยบายสำคัญของประเทศไทย ว่าด้วยเรื่อง ประเทศไทย 4.0 ที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญเพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย

นอกจากนี้ยังมีประเด็นอื่น ๆ จากผู้เข้าร่วมประชุม เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการประชุม STS Forum ในปี พ.ศ. 2560 ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- หลักสำคัญของการดำเนินงานของ STS Forum ก็คือทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็น ภาครัฐ บริษัทเอกชน ภาคอุตสาหกรรม นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และนักกำหนดนโยบาย จากหลากหลายประเทศทั่วโลก ควรเข้ามามีส่วนร่วมใน STS Forum เพื่อช่วยกันแก้ปัญหาของมนุษยชาติ เนื่องจากปัจจุบันปัญหาที่โลกกำลังเผชิญไม่สามารถที่จะแก้ไขได้เพียงองค์กรใดองค์หนึ่งหรือประเทศใดประเทศหนึ่ง แต่จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย

- ในขณะนี้ ประเด็นที่น่าจับตามองทั่วโลก ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม (genetically modified organisms, GMOs) ความปลอดภัยทางไซเบอร์ (cybersecurity) และ การเรียนรู้ของเครื่องจักร (machine learning) เป็นต้น

- สมาชิก STS Forum หลายรายได้เน้นย้ำให้มีการส่งเสริมนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยรุ่นเยาว์ให้มากขึ้น และเชิญนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยรุ่นเยาว์โดยเฉพาะเพศหญิง ให้เข้าร่วมการประชุมของ STS Forum มากยิ่งขึ้นด้วย

- โลกของวิทยาศาสตร์ไม่ใช่เพียงแค่การสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมา แต่จะต้องสามารถส่งผลให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อนำไปสู่สังคมที่ดีขึ้นได้

- ประชาชนส่วนใหญ่ทั่วโลกยังได้รับประโยชน์จากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ไม่มากเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้การพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำเป็นต้องกระจายให้อย่างเท่าเทียมกันทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศทั่วโลก เพื่อช่วยลดช่องว่างของการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

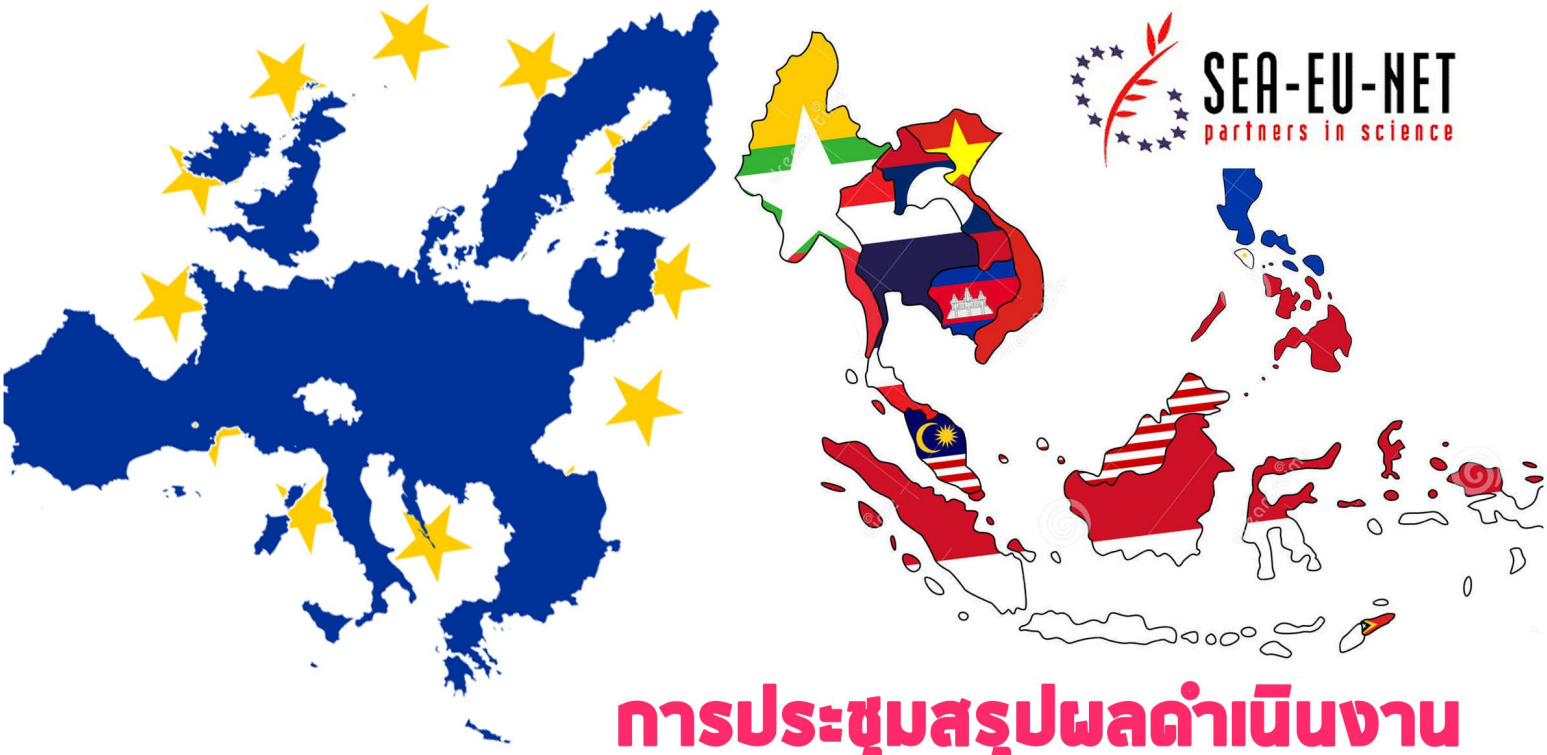
ปีนี้เป็นปีแรกที่จะมีการจัด CEO Lunch Meeting ซึ่งจะมีการเข้าร่วมของประธานคณะเจ้าหน้าที่บริหารของบริษัทต่าง ๆ กว่า 30 รายเข้าร่วม โดยการประชุมครั้งนี้จะเป็นเวทีที่ให้ ประธานคณะเจ้าหน้าที่บริหารของบริษัทต่าง ๆ มารวมตัวกันเพื่อปรึกษาหารือในประเด็นสำคัญ รวมไปถึงแนวทางการดำเนินงานและความรับผิดชอบของประธานคณะเจ้าหน้าที่บริหารในประเด็นเหล่านั้น

ในการประชุมช่วงบ่ายของวันที่ 17 พฤษภาคม ผู้เข้าร่วมประชุมถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 3 กลุ่ม เพื่อหารือเพิ่มเติมในรายละเอียดของการประชุมกลุ่มย่อยภายใต้การประชุมประจำปี STS Forum Annual Meeting 2017 โดยผู้เข้าร่วมประชุมได้ร่วมนำเสนอประเด็นสำคัญและเสนอรายชื่อของผู้บรรยายของแต่ละหัวข้อของการประชุมกลุ่มย่อย ซึ่งคณะกรรมการของ STS Forum จะนำข้อเสนอแนะนี้ไปพิจารณาและดำเนินการต่อไป โดย ดร. มาณพ สิทธิเดช ได้ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มที่ 3 (Cooperation in S&T, ICT, Cities and Mobility) และได้ร่วมเสนอผู้บรรยายจากประเทศไทย และประเทศในสหภาพยุโรป โดยผู้บรรยายชาวต่างชาติที่ถูกนำเสนอมีดังนี้

1) นาย Alanus Von Radecki ตำแหน่ง Head of Competence Team Urban Governance Innovation จากสถาบัน Fraunhofer IAO ณ ประเทศเยอรมนี เป็นผู้บรรยายในหัวข้อ “Smart Cities” ภายใต้สาขา Cities and Mobility

2) นาง Ingrid Reynaert ตำแหน่ง Project Manager Smart Cities & Expert Innovation จากองค์กร Agoria เป็นผู้บรรยายในหัวข้อ “Smart Cities” ภายใต้สาขา Cities and Mobility

สำหรับการประชุม Council Meeting ครั้งต่อไปของ STS Forum จะจัดที่กรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ประเทศสหรัฐอเมริกาในวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2561



การประชุมสรุปผลดำเนินงานของโครงการ SEA-EU-NET

เมื่อวันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2560 ดร. มาณพ สิทธิเดช อัครราชทูตที่ปรึกษา (ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงบรัสเซลส์ (ปว.บซ.)) ได้ร่วมกับคณะจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เข้ารับฟังการประชุมสรุปผลการดำเนินงานของโครงการ SEA-EU-NET (Southeast Asia European Network) ซึ่งเป็นโครงการส่งเสริมความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างภูมิภาคอาเซียนและยุโรป โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรปฉบับที่ 7 (FP7)

โครงการ SEA-EU-NET เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างยุโรปกับเอเชีย ซึ่งถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการสร้างความร่วมมือในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่าง 2 ภูมิภาค โดยมีสถาบันจำนวน 21 สถาบันจากทั้งสองภูมิภาค ทั้งภาครัฐ สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย และบริษัทเอกชน เข้าร่วมเป็นสมาชิกของโครงการ สำหรับโครงการ SEA-EU-NET ได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ SEA-EU-NET 1 และ SEA-EU-NET 2 โดยโครงการ SEA-EU-NET 1 มีระยะเวลาดำเนินงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – 2555 ภายใต้งบประมาณ 4 ล้านยูโร ในขณะที่โครงการ SEA-EU-NET 2 มีระยะเวลาดำเนินงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 – 2560 ภายใต้งบประมาณ 4 ล้านยูโรเช่นเดียวกัน โดยโครงการ SEA-EU-NET 2 เพิ่งได้เสร็จสิ้นลงไปเมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2560 ซึ่งรวมระยะเวลาทั้งหมดของโครงการทั้งสองได้เป็นจำนวน 9 ปี

โครงการ SEA-EU-NET 1

สำหรับโครงการ SEA-EU-NET 1 มีจุดมุ่งหมายในการสนับสนุนนโยบายด้านความสัมพันธ์กับต่างประเทศของสหภาพยุโรป และการบรรลุวัตถุประสงค์ของกรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรปฉบับที่ 7 (FP7) รวมไปถึงการสร้างรากฐานด้านวิทยาศาสตร์ที่มั่นคง ที่จำเป็นในการขับเคลื่อนให้สหภาพยุโรปสามารถบรรลุเป้าประสงค์ทาง

Credit: knowledge.wharton.upenn.edu

การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม โดยโครงการ SEA-EU-NET 1 ก่อให้เกิดผลสำเร็จที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1) การสร้างความสัมพันธ์เชิงทวิภาคีด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างนักกำหนดนโยบายในภูมิภาคยุโรปและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

2) ส่งเสริมให้โครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรปฉบับที่ 7 (FP7) เป็นที่รู้จักและยอมรับในชุมชนวิจัยแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมไปถึงกระตุ้นให้หน่วยงานต่าง ๆ ในอาเซียนเข้าร่วมโครงการวิจัยภายใต้ FP7

3) ดำเนินการวิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับสถานะปัจจุบันของความสัมพันธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสหภาพยุโรปและอาเซียน รวมไปถึงการจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเสริมสร้างความสัมพันธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสองภูมิภาค เพื่อนำไปสู่กระบวนการเจรจาอย่างเป็นทางการ

4) เชื่อมโยงผลของโครงการ SEA-EU-NET 1 กับโครงการอื่น ๆ ที่มีอยู่ หรือโครงการที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อสนับสนุนให้เกิดความสอดคล้องในการสร้างความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับนานาชาติ

โครงการ SEA-EU-NET 2

หลังจากความสำเร็จของโครงการ SEA-EU-NET 1 สหภาพยุโรปได้ให้ทุนต่อเนื่องเพื่อดำเนินโครงการ SEA-EU-NET 2 ซึ่งเป็นการต่อยอดจากโครงการ SEA-EU-NET 1 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นการสร้างความสัมพันธ์ด้านวิทยาศาสตร์เชิงกลยุทธ์ระหว่างภูมิภาคยุโรปและอาเซียน โดยกิจกรรมหลัก ๆ ภายใต้โครงการ SEA-EU-NET 2 มีดังนี้

1) การดำเนินการเจรจาอย่างต่อเนื่องว่าระหว่างนักกำหนดนโยบายเพื่อกระตุ้นการสร้างความสัมพันธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสองภูมิภาค รวมไปถึงจัดการประชุมประจำปีเพื่อเป็นเวทีให้นักวิจัย ผู้ที่มีส่วนร่วมในด้านนวัตกรรม นักกำหนดนโยบาย และบริษัทเอกชน มาหารือเพื่อหาวิธีในการพัฒนาความร่วมมือระหว่างยุโรปและอาเซียน ตัวอย่างเช่น การจัดประชุมวิชาการและนิทรรศการ "ASEAN-EU Science, Technology and Innovation Days (ASEAN-EU STI Day)"

2) การร่วมมือกันในการจัดการกับความท้าทายทางสังคมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ความมั่นคงทาง

อาหารและความปลอดภัยทางอาหาร รวมไปถึงการจัดการน้ำ ในบริบทของทั้งสองภูมิภาค โดยมีการจัดกิจกรรมและการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดหาทุนวิจัยให้แก่นักวิจัยรุ่นเยาว์ และทำการศึกษาถึงโอกาสในการสร้างความร่วมมือในอนาคต

3) แจ้งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป Horizon 2020 ให้แก่ชุมชนการวิจัยประจำภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้ทราบ รวมไปถึงการผลักดันให้ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีส่วนร่วมในโครงการวิจัยภายใต้โครงการ Horizon 2020 มากยิ่งขึ้น

4) ดำเนินการวิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับสถานะปัจจุบันของความสัมพันธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสหภาพยุโรปและอาเซียน รวมไปถึงการจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเสริมสร้างความสัมพันธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสองภูมิภาค เพื่อนำไปสู่กระบวนการเจรจาอย่างเป็นทางการ

5) การริเริ่มการเจรจาเกี่ยวกับโครงการระดมทุนระหว่างยุโรปและอาเซียน เพื่อใช้ในการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสองภูมิภาค โดยมีผู้แทนจากหน่วยงานที่สนับสนุนให้ทุนวิจัยในยุโรปและอาเซียน รวมไปถึงสำนักเลขาธิการอาเซียน และคณะกรรมาธิการยุโรป เข้าร่วมด้วย

6) ผลักดันให้มีการเจรจาระหว่างสหภาพยุโรปและประชาคมอาเซียนในประเด็นความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้น โดยพยายามให้มีความหลากหลายของผู้ที่เข้าร่วมโครงการ และเชื่อมต่อผู้เข้าร่วมหน้าใหม่กับเครือข่ายเดิมที่มีอยู่แล้ว

กิจกรรม ASEAN - EU Year of Science, technology and Innovation 2012

หนึ่งในกิจกรรมสำคัญภายใต้โครงการ SEA-EU-NET ก็คือการจัดกิจกรรม ASEAN-EU Year of Science, Technology and Innovation 2012 โดยกิจกรรมนี้ถือเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสหภาพยุโรปและประชาคมอาเซียน

กิจกรรม ASEAN-EU Year of Science, Technology and Innovation 2012 ประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อย ๆ ซึ่งเกิดขึ้นตลอดทั้งปี พ.ศ. 2555 ซึ่งรวมแล้วมีมากกว่า 50 กิจกรรม ใน 13 ประเทศ และมีมากกว่า 40 สถาบันเข้าร่วม อาทิ คณะกรรมาธิการยุโรป คณะ

ผู้แทนจากสหภาพยุโรปและคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งอาเซียน (ASEAN COST) เป็นต้น

โดยหนึ่งในกิจกรรมที่จัดขึ้น ได้แก่ การนำผู้สื่อข่าวสายวิทยาศาสตร์จากสหภาพยุโรปมาทำความรู้จักงานด้านวิทยาศาสตร์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเริ่มจากประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย และปิดท้ายที่สิงคโปร์ ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลด้านงานวิจัย วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี นวัตกรรมต่าง ๆ ของภูมิภาคอาเซียนไปรายงานข่าวในรูปบทความเผยแพร่ในวารสารชั้นนำของยุโรปต่อไป ซึ่งจะเสริมสร้างความเข้าใจ แก่นานาชาติให้รับรู้ถึงความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในภูมิภาคอาเซียน รวมถึงศักยภาพของนักวิจัยระดับชั้นนำภูมิภาคอาเซียน ซึ่งมีผลิตผลทางงานวิจัยที่เป็นเลิศในสาขาต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก และมีความเป็นไปได้สูงในการผลักดันให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างสองภูมิภาคในอนาคต

ผลของการจัดกิจกรรมในครั้งนี้ได้ช่วยยกระดับความสัมพันธ์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ระหว่างสหภาพยุโรปและประชาคมอาเซียนให้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสองภูมิภาคในด้านที่ทั้งสองภูมิภาคให้ความสนใจและสามารถได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน เช่น ความมั่นคงทางอาหาร และเทคโนโลยีสีเขียว เป็นต้น

งานประชุมวิชาการและนิทรรศการนานาชาติ "ASEAN-EU Science, Technology and Innovation Days (ASEAN-EU STI Day)"

หลังจากประสบความสำเร็จในการจัดกิจกรรม ASEAN-EU Year of Science, Technology and Innovation 2012 โครงการ SEA-EU-NET 2 จึงได้ดำเนินกิจกรรมใหม่ขึ้น โดยครั้งนี้เป็นการจัดงานประชุมนานาชาติประจำปี ที่ชื่อว่า the ASEAN-EU Science, Technology and Innovation Days (STI Days) ระหว่างปี พ.ศ. 2557 – 2559 เพื่อให้ความสำคัญและกระตุ้นการสร้างความร่วมมือระหว่างสหภาพยุโรปและประชาคมอาเซียน โดยจะมีการนำกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ภายใต้กรอบความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสองภูมิภาคมานำเสนอ

STI Day 2014

การประชุมนานาชาติ STI Day เริ่มครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2557 ระหว่างวันที่ 21-23 มกราคม ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ ประเทศไทย โดยเป็นการร่วมจัดงานระหว่างสหภาพยุโรป และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เพื่อเป็นเวทีเสริมสร้างความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ระหว่างภูมิภาคอาเซียนและสหภาพยุโรป

การประชุมครั้งนี้ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งการบรรยาย การประชุมเชิงปฏิบัติการ นิทรรศการ โดยมีหัวข้อหลักคือความท้าทายทางสังคมและการทำงานร่วมกันระหว่างอาเซียนและยุโรปเพื่อจัดการกับความท้าทายเหล่านี้ อย่างเช่น การวิจัยด้านสุขภาพ ความปลอดภัยและความมั่นคงทางอาหาร และการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดยหนึ่งกิจกรรมสำคัญคือการเปิดตัวโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและสนับสนุนระหว่างปีพ.ศ. 2557-2563 ถึงกว่า 80,000 ล้านยูโร (ประมาณ 3.44 ล้านล้านบาท)

STI Day 2015

การประชุมนานาชาติ STI Day ครั้งที่สองจัดขึ้นในปี พ.ศ. 2558 ณ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม ณ ประเทศฝรั่งเศส โดยงานประชุมครั้งนี้จัดขึ้นโดยศูนย์ศึกษาวิจัยวิทยาศาสตร์แห่งชาติของฝรั่งเศส (Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS) และมีผู้เข้าร่วมจากสหภาพยุโรป อาเซียน และประเทศอื่น ๆ ทั่วโลกมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นความท้าทายทางสังคม

กิจกรรมสำคัญภายในงานครั้งนี้มีทั้งการบรรยายหลักและการกล่าวสุนทรพจน์จากผู้แทนระดับสูง ผู้เชี่ยวชาญชั้นสูง และนักวิทยาศาสตร์แนวหน้าของโลก โดยตลอดทั้ง 3 วันของการจากการประชุมในครั้งนี้ มีการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และการอภิปรายจากผู้เชี่ยวชาญในประเด็นความท้าทายทางสังคม

3 ประเด็น ได้แก่ สุขภาพ การจัดการน้ำ และความมั่นคงและความปลอดภัยทางอาหาร ซึ่งเป็นประเด็นที่ทั้งสหภาพยุโรปและอาเซียนมีความสนใจร่วมกัน อีกทั้งยังมีการจัดกิจกรรมจับคู่ระหว่างนักวิทยาศาสตร์จากทั้งสองภูมิภาค

นอกจากนี้ยังมีการจัดทัศนศึกษาเพื่อไปดูงานในศูนย์วิจัยและนวัตกรรมที่สำคัญ ๆ ที่อยู่รอบ ๆ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เช่น สถาบัน Pasteur ซึ่งเป็นหน่วยงานวิจัยแห่งชาติที่ดำเนินงานวิจัยด้านโรคเอดส์และไวรัสตับอักเสบของประเทศฝรั่งเศส

STI Day 2016

การประชุมนานาชาติ STI Day ครั้งที่สามจัดขึ้นในปี พ.ศ. 2559 ณ เมืองฮานอย ประเทศเวียดนาม ระหว่างวันที่ 10-12 พฤษภาคม โดยการประชุมครั้งนี้มุ่งเน้นการนำเสนอความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมทั้งในสหภาพยุโรปและอาเซียน และระหว่างสองภูมิภาค ในประเด็นที่เชื่อมโยงกับความท้าทายทางสังคมที่สำคัญ ๆ ของทั้งสองภูมิภาค โดยหัวข้อในการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ และการอภิปรายจากผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้ การดื้อยาปฏิชีวนะของแบคทีเรีย การเชื่อมโยงน้ำ อาหารและพลังงานเข้าด้วยกัน มาตรวิทยา และประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community, AEC) เป็นต้น

ในการประชุมครั้งนี้ถือว่าเป็นครั้งที่ใหญ่ที่สุดของงานประชุม STI Day โดยมีผู้เข้าร่วมงานถึง 700 คน จากหลากหลายแขนง เช่น นักกำหนดนโยบาย ผู้แทนจากบริษัทเอกชน และนักวิจัย จากทั้งสองภูมิภาค

การอภิปรายแบบหมู่คณะ

ในที่ประชุมมีการอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานการสร้างความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ระหว่างอาเซียนและสหภาพยุโรปดังนี้

- อัตราการเข้าร่วมของประเทศในกลุ่มอาเซียนในโครงการ Horizon 2020 ถือว่ายังมีน้อยมากเมื่อเทียบกับโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรปฉบับที่ 7 (FP7) ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการแข่งขันที่สูงมากขึ้นในการเข้าร่วมโครงการ Horizon 2020 และส่วนมากผู้ที่ได้รับทุนวิจัยก็จะมาจากประเทศสมาชิกของสหภาพยุโรป โดยปกติประเทศในกลุ่มอาเซียนจะเข้าร่วมโครงการ Horizon 2020 ในสถานะประเทศที่สามหรือประเทศนอกสหภาพยุโรป ซึ่งการให้ทุนวิจัยแก่ประเทศนอกสหภาพยุโรปภายใต้

โครงการ Horizon 2020 มีน้อยลง รวมทั้งการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการรับสมัครเพื่อให้ทุนวิจัยก็ยังไม่ทั่วถึง นอกจากนี้กฎระเบียบในการขอรับทุนวิจัยภายใต้โครงการ Horizon 2020 ในประเด็นการเข้าร่วมของหน่วยงานจากประเทศกำลังพัฒนามีความเข้มงวดน้อยลง ก็มีการเปลี่ยนแปลงไปจากโครงการ FP 7 มากไปกว่านั้นในโครงการ Horizon 2020 ยังไม่มีการจัดตั้งช่องทางหรือแพลตฟอร์มพิเศษ ดังเช่นโครงการ SEA-EU-NET ที่เอื้อให้เกิดการสร้างความร่วมมือด้าน วทน. ระหว่างอาเซียนและสหภาพยุโรป

ด้วยเหตุนี้จึงมีการเสนอให้มีการจัดแพลตฟอร์มพิเศษและระบุสาขาเฉพาะสำหรับการสร้างความร่วมมือด้าน วทน. และกระตุ้นการวิจัยและพัฒนา ระหว่างอาเซียนและสหภาพยุโรป

- การกำหนดหัวข้อ/สาขาหลักในการสร้างความร่วมมือด้าน วทน. ระหว่างอาเซียนและสหภาพยุโรป: ผู้แทนจาก สวทช. ได้แบ่งปันประสบการณ์ในประเด็นนี้ไว้ว่า แต่เดิมแนวทางในการกำหนดหัวข้องานวิจัยมีอยู่ 2 แนวทาง คือ

1. จากบนลงล่าง (Top-Down): โดยจะเริ่มต้นที่พิจารณาวาระแห่งชาติว่าในขณะนี้ประเทศมีการกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาไว้ที่เรื่องใดบ้าง จากนั้นก็นำมาแปลงเป็นหัวข้อการวิจัยและเปิดรับสมัครให้ทุนแก่นักวิจัยเพื่อมาทำวิจัยในหัวข้อที่สอดคล้องกับวาระแห่งชาติ แต่อุปสรรคในการดำเนินงานตามแนวทางนี้คือ บุคคลที่มาทำงานวิจัยอาจจะไม่ได้มีความสนใจในหัวข้อที่กำหนดให้อย่างแท้จริง บางครั้งจึงมีการยุติการทำวิจัยกลางคัน หรืองานวิจัยเกิดความล่าช้า

2. จากล่างขึ้นบน (Bottom-Up): โดยให้นักวิจัยเลือกหัวข้องานวิจัยตามความสนใจของตนเอง แต่อุปสรรคในการดำเนินงานตามแนวทางนี้คือ งานวิจัยที่ได้อาจจะไม่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ ไม่สามารถบรรลุเป้าประสงค์ของประเทศที่ตั้งไว้ได้

ด้วยเหตุนี้ สวทช. จึงผสาน 2 แนวทางเข้าด้วยกัน โดยจะให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกแก่หัวข้อวิจัยที่มีความสอดคล้องกันใน 2 แนวทางข้างต้น นั่นคือเป็นโครงการที่ตอบโจทย์วาระแห่งชาติและในขณะเดียวกันก็เป็นที่สนใจและต้องการจากนักวิจัย

- สำหรับการจัดการในประเด็นการให้ทุนวิจัย หน่วยงานให้ทุนวิจัยจำเป็นต้องมานั่งประชุมกันเพื่อกำหนดหัวข้อวิจัยร่วม ที่ทุกฝ่ายยินดีที่จะให้ทุนสนับสนุน

ในปัจจุบันความร่วมมือแบบพหุพาคีระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียนและสหภาพยุโรป ได้ถูกแทนที่ด้วย ความร่วมมือแบบทวิภาคี ซึ่งจะเห็นได้ว่าจะมีเฉพาะประเทศใหญ่ ๆ เท่านั้นที่เข้าร่วม อีกทั้งก็เป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยากที่ประเทศหนึ่งจะทำความร่วมมือแบบทวิภาคีกับทุก ๆ ประเทศในอีกหนึ่งภูมิภาค ดังนั้นความร่วมมือระหว่างประเทศระหว่างสองภูมิภาคจึงยังถูกจำกัดอยู่ ด้วยเหตุนี้เราจำเป็นต้องผลักดันความร่วมมือแบบพหุพาคีให้มากขึ้น

- ผู้แทนจาก สวทช. ได้นำเสนอว่า เครื่องมือการดำเนินงานในการสร้างความร่วมมือที่สำคัญ ก็คือ “การจัดตั้งสำนักเลขาธิการ” โดยถือว่าเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของโครงการ e-ASIA Joint Research Program โดยในโครงการความร่วมมือโครงการใดโครงการหนึ่ง จำเป็นจะต้องมีบุคคลที่เข้าใจภาพรวมของโครงการทั้งหมด และคอยติดตามตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงการอยู่ตลอดเวลา รวมไปถึงการประสานงานระหว่างสมาชิกของโครงการ เพื่อให้โครงการดำเนินไปตามแผนงานที่ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่แรก โดยในแต่ละปีอาจจะมีการเวียนกันระหว่างสมาชิกในโครงการในการทำหน้าที่เป็นสำนักเลขาธิการ เพื่อที่แต่ละสมาชิกหรือหน่วยงานจะได้มีความตระหนักถึงความสำคัญของตนเองต่อโครงการ

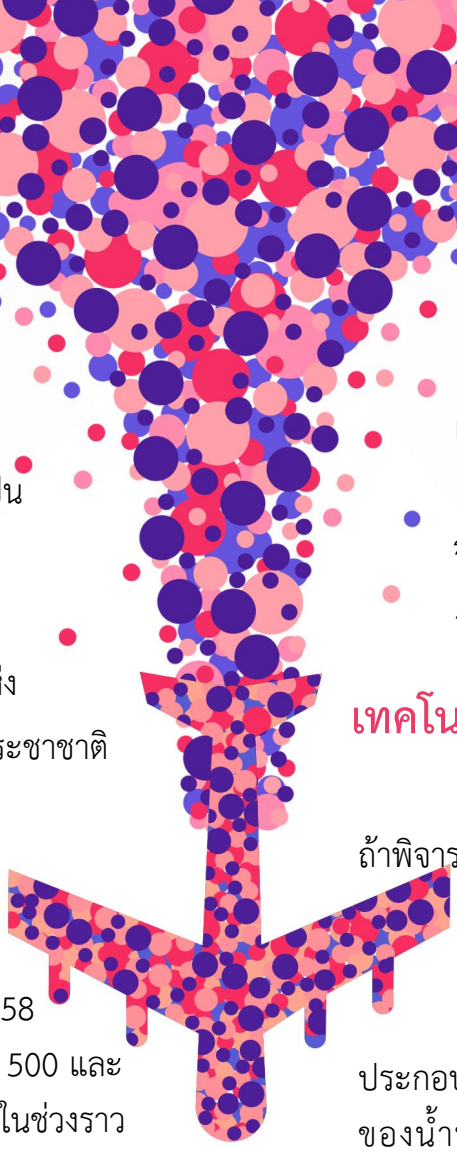
- แต่บางประเทศในกลุ่มอาเซียนบางประเทศยังมีความไม่แน่ใจว่าจะมีศักยภาพสูงพอที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัยต่าง ๆ ของสหภาพยุโรปหรือไม่ จึงอยากจะให้พันธมิตรในสหภาพยุโรปช่วยประเทศในกลุ่มอาเซียนในการสร้างเสริมศักยภาพด้านการวิจัยให้สูงมากยิ่งขึ้น

วัสดุอากาศยานเพื่อการขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐: การตัดแต่งพันธุกรรมวัสดุและการพิมพ์สามมิติในวัสดุอากาศยาน

บทความพิเศษ เรียบเรียงโดย:
ดร. ชินพัฒน์ พันธ์วิศวาส
ภาควิชาโลหการและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเบอร์มิงแฮม สหราชอาณาจักร

การวิจัยและการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำไปสู่นวัตกรรมและการประดิษฐ์คิดค้นนั้น จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อบูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ อาทิ เศรษฐศาสตร์การจัดการ ธุรกิจ แม้กระทั่งรัฐศาสตร์ เหตุเพราะว่า การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืนนั้น จะต้องเริ่มต้นจากแนวคิดพื้นฐานเพื่อต่อยอดนำไปสู่เทคโนโลยีที่เป็นลิขสิทธิ์ของประเทศเราเอง ใจความหลักภายใต้นโยบายประเทศไทย 4.0 นั้น แท้จริงแล้วสอดรับกับแนวคิดการสร้างนวัตกรรมจากรากฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าวอย่างยิ่ง และเป็นแนวคิดที่เริ่มใช้เมื่อราว 20 ปีที่ผ่านมาตั้งแต่สมัยที่คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการกำหนดทิศทางของเทคโนโลยีในแง่การย่นระยะเวลาการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ยุทธศาสตร์นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสหรัฐอเมริกา ที่สำคัญโครงการหนึ่งที่กำลังดำเนินการอยู่ โดยเริ่มต้นราวปี พ.ศ. 2555 คือ โครงการ Materials Genome Initiative [1] หรือการคิดค้นรหัสพันธุกรรมวัสดุใหม่ ๆ เทียบเคียงกับโครงการระดับโลกที่ค้นหารหัสพันธุกรรมมนุษย์ที่ประสบความสำเร็จอย่างสูงในอดีต ในแผนแม่บทดังกล่าวได้ยึดหลักการ simulation-based engineering science หรือ การใช้การคำนวณทางคอมพิวเตอร์เพื่อตัดแต่งพันธุกรรมวัสดุ ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการคิดค้นวัสดุใหม่ ๆ ทดสอบสมบัติวัสดุ และนำไปสู่เทคโนโลยี

Credit: freepik



ทางวัสดุที่ใช้งานได้จริง ภายใต้เทคโนโลยีเร่งด่วนที่ถูกกำหนดเป็นวาระแห่งชาติ อุตสาหกรรมอากาศยาน (aerospace industry) นับเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีขั้นสูงที่ถูกใส่ไว้ในนโยบายแห่งชาติที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมวลรวมประชาชาติหรือจีดีพีของประเทศ

อุตสาหกรรมการบินพาณิชย์ได้เติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดด ถ้าเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2523 - 2558 จำนวนของเครื่องบินเพิ่มขึ้นราวร้อยละ 500 และมียอดผู้โดยสารมากกว่า 3,500 ล้านคนในช่วงราว 40 ปีที่ผ่านมา คาดการณ์ว่า ในอีก 2 ทศวรรษข้างหน้าจะมีการผลิตเครื่องบินพาณิชย์เพิ่มขึ้นอีกกว่า 38,000 ลำ [2] ในด้านความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือทางการบินนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นลำดับแรกสำหรับระบบเชื้อเพลิงของระบบการบินในอนาคต คือ ประสิทธิภาพการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ของเครื่องบิน และ ความเป็นมิตรของเครื่องยนต์ต่อสิ่งแวดล้อมโดยชี้วัดจากปริมาณการปล่อยก๊าซพิษ ซึ่งข้อจำกัดนี้จะถูกนำไปใช้ร่วมกับการออกแบบเครื่องยนต์รุ่นใหม่ ที่สามารถร่นระยะเวลาการวิจัยจากต้นน้ำถึงปลายน้ำให้สั้นกว่าปกติได้ อีกทั้งยังนำไปสู่การคิดค้นวัสดุทางอากาศยาน (aerospace materials) รุ่นใหม่ ซึ่งวัสดุจะต้องมีจุดหลอมเหลวที่สูงขึ้น มีความแข็งแรงมากขึ้น มีความหนาแน่นต่ำลง และมีการยืดหดตัวที่ดีขึ้น มาตรฐานการคิดค้นวัสดุอากาศยานเหล่านี้จะต้องพัฒนาและวิจัยด้วยมาตรฐานที่สูง ทั้งยังสามารถทดสอบและคำนวณในเชิงสมบัติเชิงกายภาพเพื่อการใช้งานอย่างลึกซึ้งจากความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ต่อยอดไปถึงการใช้งานจริงในเครื่องยนต์

เทคโนโลยีทางวัสดุด้วยการตัดแต่งโลหะผสม

ถ้าพิจารณาสัดส่วนของวัสดุที่ใช้ในเครื่องยนต์เครื่องบินพาณิชย์ในปัจจุบันนี้ โดยส่วนใหญ่แล้วมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 2,000 ถึง 8,500 กิโลกรัม ซึ่งประกอบด้วยวัสดุที่เป็นโลหะถึง ร้อยละ 85-95 ของน้ำหนักเครื่องยนต์ [2] โลหะมีบทบาทสำคัญ เนื่องจากมีสมบัติที่ทนทานต่อการใช้งานในเครื่องยนต์ของเครื่องบินเวลาที่อยู่ภายใต้สภาวะรุนแรง โดยเฉพาะในสภาวะที่อุณหภูมิสูงเกือบ 2,000 องศาเซลเซียส วัสดุที่เลือกมาใช้ในแต่ละส่วนของเครื่องยนต์จึงมีความแตกต่างกันไปขึ้นกับสภาวะอุณหภูมิและความดันในส่วนนั้น ๆ เริ่มจากใบพัดส่วนหน้าเครื่องยนต์ ที่ต้องใช้วัสดุที่มีความหนาแน่นต่ำ แต่มีความทนทานสูง ในปัจจุบันไททาเนียมอัลลอยด์และโพลิเมอร์เมทริกซ์คอมโพสิต [3] ถูกนำมาใช้ร่วมกับอะลูมิเนียมในบริเวณถังด้านนอกซึ่งไม่ได้หมุนขณะบิน ในส่วนกดอัดหรือคอมเพรสเซอร์นั้น อุณหภูมิของอากาศที่ไหลในส่วนนี้จะสูงประมาณ 700 องศาเซลเซียส โดยส่วนนี้จะเลือกใช้ใบพัด (turbine blade) และแผ่นดิสค์ (turbine disk) ที่ทำจากไททาเนียมอัลลอยด์ ถัดเข้าไปในเครื่องยนต์เป็นส่วนของการเผาไหม้ ซึ่งต้องการวัสดุที่มีความแข็งแรงปานกลางแต่ทนอุณหภูมิสูงได้ จึงใช้แผ่นโลหะที่ขึ้นรูปจากนิกเกิลอัลลอยด์ หรือ โคบอลท์อัลลอยด์ หลังจากส่วนนี้จะเป็น

ดร. ชินพัฒน์ พันธ์วิศวาส

ส่วนที่มีสภาวะรุนแรงที่สุดในเครื่องยนต์ โดยมีอุณหภูมิสูงถึง 1,400 - 1,500 องศาเซลเซียส และมีความดันสูง อีกทั้งวัสดุส่วนนี้จะอยู่ในรูปใบพัดที่บาง แต่ต้องทนอุณหภูมิสูงกว่าจุดหลอมเหลวของตัววัสดุหรือโลหะเอง โดยปกติแล้วจะมีการใช้เทคโนโลยีการเคลือบเข้ามาช่วย [2-3] เรียกวัสดุที่ใช้ในส่วนนี้ว่า ซุปเปอร์อัลลอยด์ (superalloy) ซึ่งเป็นโลหะผสมระหว่างโลหะราว 10 ชนิดเข้าด้วยกัน

ซุปเปอร์อัลลอยด์ นับเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญในอุตสาหกรรมอากาศยาน ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนา ปรับปรุงวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน และที่สำคัญที่สุดคือ การเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้ทุกคนในสังคมสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีการบินเพื่อใช้เดินทางได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา ซุปเปอร์อัลลอยด์ได้ใช้โลหะนิกเกิลเป็นโลหะหลักในส่วนผสม แต่ปัจจุบันได้เริ่มเปลี่ยนมาเป็น โคบอลท์ [6] โมลิดินั่ม หรือไนโอเบียม [2] เป็นโลหะหลักในส่วนผสม อีกทั้งยังมีการพัฒนาเพิ่มจุดหลอมเหลวของซุปเปอร์อัลลอยด์ให้สูงเกือบ 2,000 องศาเซลเซียส ในซุปเปอร์อัลลอยด์เจเนเรชั่นที่ 5 และ 6 มากไปกว่านั้น มีการคิดค้นเสนอโลหะผสมชนิดใหม่ ๆ อาทิ ไทเทเนียมอะลูมิไนด์ (TiAl) [7] หรือแม้กระทั่งไฮเอนโทรปีอัลลอยด์ (high entropy alloys) โดยหวังว่าจะนำมาใช้ทดแทนซุปเปอร์อัลลอยด์

วิธีการใหม่สำหรับการผลิตชิ้นส่วนเครื่องบิน

นอกจากการคิดค้นเทคโนโลยีทางวัสดุด้วยการตัดแต่งโลหะผสมให้ได้สมบัติตามต้องการดังกล่าวข้างต้นแล้วนั้น การคิดค้นวิธีใหม่ๆ ในการผลิตชิ้นส่วนเครื่องบินเพื่อหาค้นหาวัสดุอากาศยานใหม่ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของวัสดุเดิม หรือแม้กระทั่งซ่อมแซมชิ้นส่วนเครื่องยนต์หลังใช้งานด้วยเทคโนโลยีที่สะอาดและรวดเร็ว โดยจะสามารถช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์ในเครื่องบินได้ยาวนานขึ้น ในปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรมอากาศยานที่ได้รับความนิยม คือ การพิมพ์สามมิติ [4] เพื่อขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องยนต์ที่ยากต่อการผลิตด้วยวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม เพราะมีความซับซ้อนในรูปร่าง เช่น ใบพัดส่วนที่ร้อนที่สุด ซึ่งมีช่องระบายอากาศจำนวนมาก หรือใช้การพิมพ์สามมิติ เพื่อการซ่อมแซมชิ้นส่วนเครื่องยนต์ที่สึกหรอ โดยจะต้องมั่นใจว่า ชิ้นส่วนที่พิมพ์ออกมาแล้ว

Credit: freepik

สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพทัดเทียมเท่ากับการผลิตแบบเดิม นักวิจัยและพัฒนาของบริษัทผลิตเครื่องยนต์ของเครื่องบินจะใช้ แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์มาช่วยทั้งการตัดแต่งพันธุกรรมวัสดุ และสร้างความเข้าใจพื้นฐานของกระบวนการผลิต เช่น การพิมพ์สามมิติ [8-10] โดยการค้นหาวัสดุเหล่านี้จะต้องใช้เวลาและเงินทุนวิจัยที่จัดสรรอย่างเหมาะสม นอกจากนี้การวิจัยและพัฒนาต้องอาศัยความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัย เอกชน และภาครัฐ

ศูนย์วิจัยและเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัย

ศูนย์วิจัยและเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยหรือ University Technology Centre เป็นรูปแบบการจัดการการวิจัยตั้งแต่รากฐานไปจนถึงการใช้งานจริงในอุตสาหกรรม ที่ระดมความเชี่ยวชาญทางวิชาการของอาจารย์ และนักวิจัยในมหาวิทยาลัย มาร่วมมือกับทีมนักวิจัยจากบริษัทผลิตเครื่องยนต์ของเครื่องบิน เช่น บริษัทโรล-สลอยด์ โดยภาครัฐได้สนับสนุนเรื่องทุนวิจัยส่วนหนึ่ง ในขณะที่บริษัทให้ทุนสนับสนุนอีกส่วนหนึ่ง เพื่อผลิตเทคโนโลยีทางวัสดุ ซึ่งหมายถึงเทคโนโลยีการบินด้วย ตัวอย่างเช่น บริษัทโรลสลอยด์ ได้ตั้ง Rolls-Royce University Technology Centre ซึ่งระดมความเชี่ยวชาญของภาคเอกชนและมหาวิทยาลัย เพื่อผลิตเทคโนโลยีวัสดุใหม่ ๆ ครั้งแรกเมื่อราว 25 ปีก่อนที่มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด สหราชอาณาจักร โดยถือเป็นศูนย์วิจัยและเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยแห่งแรก ๆ ในจำนวน 30 กว่าแห่งที่กระจายทั่วโลก ความร่วมมือทางวิชาการนี้ เอื้อให้มีการวิจัยแบบครบวงจร คือ เริ่มจากแนวคิดในมหาวิทยาลัย ถ่ายทอดผ่านการทดลองแบบดั้งเดิม หรือ การจำลองโดยใช้คอมพิวเตอร์ และการเอาไปทดสอบจริงในภาคการผลิตในระบบต้นแบบ เพื่อทดสอบแนวคิด ซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกันที่ บริษัทจีอี ผู้ผลิตเครื่องยนต์ของเครื่องบินรายใหญ่ที่สุดของโลกใช้ ไม่เว้นแม้แต่องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ หรือ นาซา NASA) แห่งสหรัฐอเมริกาก็ใช้รูปแบบนี้ด้วย

สำหรับประเทศไทยนั้น เรายังไม่มีศูนย์วิจัยและเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยที่ระดมผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ผู้เชี่ยวชาญทางฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ การเงิน การตลาด หรือรัฐศาสตร์ เข้ามาจัดตั้งเป็นศูนย์มหาวิทยาลัยวิจัยเชิงเทคโนโลยีดังกล่าว แต่ภายใต้นโยบายประเทศไทย 4.0 จะเป็นโอกาสสำคัญให้ประเทศไทยเปลี่ยนผ่านบทบาทการวิจัยจากผู้รับเอาเทคโนโลยี เป็นผู้คิดค้นเทคโนโลยีสำหรับอนาคตในอีก 20-50 ปีข้างหน้านี้ การร่วมมือทางวิชาการเป็นกุญแจที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ศูนย์มหาวิทยาลัยวิจัยเชิงเทคโนโลยีเกิดขึ้นได้ ผ่านการหาความร่วมมือจากฝั่งประเทศในยุโรปและ สหราชอาณาจักร เพื่อเข้าร่วมศูนย์มหาวิทยาลัยวิจัยเชิงเทคโนโลยีนี้ โดยอาจจะต้องเริ่มที่บริษัทที่มีกำลังทุนสนับสนุนการวิจัย และให้ความสำคัญกับการวิจัยขั้นสูง เช่น บริษัทโรลสลอยด์ โดยบริษัทโรลสลอยด์มีสำนักงานภาคพื้นเอเชีย แปซิฟิคตั้งอยู่ที่ประเทศสิงคโปร์ มีการจัดตั้งศูนย์วิจัยและเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยร่วมกับมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกอย่าง

National University of Singapore และ Nanyang Technological University ในส่วนของประเทศไทย เอง บริษัทโรลสลอยด์ ได้เข้ามาร่วมมือกับผู้ประกอบการโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์เครื่องบินเมื่อปี พ.ศ. 2555 ที่จังหวัดชลบุรี เพื่อผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์ให้บริษัท ซึ่งนับเป็นโอกาสและช่องทางใหม่ในการสร้างความร่วมมือเพื่อการจัดตั้งศูนย์มหาวิทยาลัยวิจัยเชิง เทคโนโลยีดังกล่าว และเพื่อขยายฐานการลงทุนในอนาคตอีกด้วย

อย่างไรก็ตาม ความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยชั้นนำนับเป็นอีกองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับการวิจัยในโลกปัจจุบันนี้ ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เพื่อคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น การระดมความเชี่ยวชาญเพื่อแก้ปัญหาทางการวิจัยจึงต้องมีความร่วมมือทางวิชาการที่มั่นคงแข็งแรง การสร้างความร่วมมือที่เริ่มต้นกับมหาวิทยาลัยในสหราชอาณาจักร อาจเป็นช่องทางหนึ่ง โดยผ่านช่องทางสนับสนุนการวิจัยที่อยู่ภายใต้แนวคิดความร่วมมือจาก 3 ภาคส่วนทั้งมหาวิทยาลัย เอกชน และภาครัฐ อย่างกองทุน Newton Fund หรือผ่านช่องทางอื่นเช่นทุนวิจัยของหน่วยงานในไทย เช่น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นต้น เพื่อ

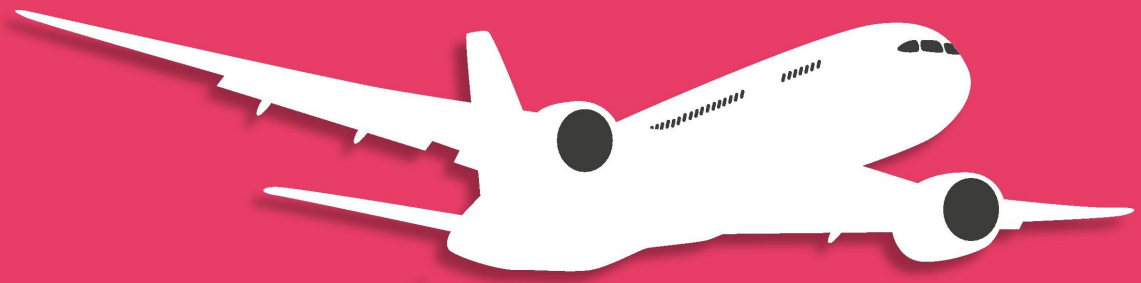
(1) แลกเปลี่ยนแนวคิดและทำความเข้าใจถึงปัญหาการวิจัยของประเทศไทย

(2) หาช่องทางฝึกนักวิจัยไทยให้มีความตระหนักถึงการวิจัยเพื่อเทคโนโลยีจากความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน ผ่านการแลกเปลี่ยนนักวิจัยระหว่างประเทศไทยและสหราชอาณาจักร

(3) จัดหลักสูตรร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยในประเทศไทยและสหราชอาณาจักร เพื่อปูทางไปสู่ประเทศไทย 5.0 อันหมายถึง ยุคของเทคโนโลยีในอนาคตข้างหน้า

(4) จัดตั้งศูนย์วิจัยและเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัย โดยเชื่อมต่อความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในประเทศไทย สหราชอาณาจักร และประเทศอื่น ๆ ที่สนใจ

ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในส่วนผสมของวัสดุ หรือปรากฏการณ์ทางโลหะหรือวัสดุที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต จะเป็นส่วนสำคัญในการสร้างเทคโนโลยีวัสดุใหม่ ๆ ส่งเสริมวัฒนธรรมการวิจัยอย่างเต็มรูปแบบ เพิ่มขีดความสามารถนักวิจัยไทยให้ตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยรากฐานเพื่อสร้างสรรค์เทคโนโลยีในอุตสาหกรรมในด้านนี้ ตามนโยบายประเทศไทย 4.0



แหล่งอ้างอิง

[1] A. Agrawal, A. Choudhary, Perspective: Materials informatics and big data: Realization of the "fourth paradigm" of science in materials science, ***APL Materials*** 4 (2016) 053208.

[2] T. M. Pollock, Alloy design for aircraft engines, ***Nature Materials*** 15 (2016) 809–815.

[3] N.P. Padture, Advanced structural ceramics in aerospace propulsion, ***Nature Materials*** 15 (2016) 804–809.

[4] J.B. Roca, P. Vaishnav, E.R.H. Fuchs, M.G. Morgan, Policy needed for additive manufacturing, ***Nature Materials*** 15 (2016) 815-818.

[5] R.C. Reed, The Superalloys: Fundamentals and Applications, Cambridge University Press: Cambridge, 2006.

[6] J. Sato, T. Omori, K. Oikawa, I. Ohnuma, R. Kainuma, K. Ishida, Cobalt-base high-temperature alloys, ***Science*** 312 (2006) 90–91.

[7] G. Chen, Y. Peng, G. Zheng, Z. Qi, M. Wang, H. Yu, C. Dong, C.T. Liu, Polysynthetic twinned TiAl single crystals for high-temperature applications, ***Nature Materials*** 15 (2016) 876–881.

[8] C. Panwisawas, C.L. Qiu, Y. Sovani, J.W. Brooks, M.M. Attallah, H.C. Basoalto, On the role of thermal fluid dynamics into the evolution of porosity during selective laser melting, ***Scripta Materialia*** 105 (2015) 14–17.

[9] C.L. Qiu, C. Panwisawas, R.M. Ward, H.C. Basoalto, J.W. Brooks, M.M. Attallah, On the role of melt flow into the surface structure and porosity development during selective laser melting, ***Acta Materialia*** 96 (2015) 72–79.

[10] C. Panwisawas, C.L. Qiu, M.J. Anderson, Y. Sovani, R.P. Turner, M.M. Attallah, J.W. Brooks, H.C. Basoalto, Mesoscale modelling of selective laser melting: Thermal fluid dynamics and microstructural evolution, ***Computational Materials Science*** 126 (2017) 479–490.

Office of Science and Technology
Royal Thai Embassy
412 Boulevard du Souverain
Brussels 1150 Belgium
Tel: +32 (0) 2 675 07 97
Fax: +32 (0) 2 662 08 58
Email:
info@thaiscience.eu