

รายงานผลการดำเนินงาน
ในรอบปีงบประมาณ 2568
(ตุลาคม 2567 - กันยายน 2568)

ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยี
เพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตร
สถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่ง มก.

หน่วยงานที่สังกัด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตุลาคม 2568

ส่วนที่ 1 บทสรุปผู้บริหาร

ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยี เพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตร สถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เกิดจากการรวมของกลุ่มนักวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU) เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อยอดจากการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตร โดยมีเป้าหมายเพื่อมุ่งไปสู่ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular economy) ทิศทางงานวิจัยหลักจึงมุ่งเป้าพัฒนางานวิจัยเพื่อตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมและสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง **การแก้ปัญหาด้านเสถียรภาพวัตถุดิบเชิงพลังงานในอุตสาหกรรมเคมีควบคู่ไปกับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม** สร้างผลิตภัณฑ์มวลรวมสีเขียว (Green GDP) ควบคู่ไปกับการสร้าง-ผลิตบุคลากรที่มีความสามารถเฉพาะทาง การพัฒนาต่อยอดเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี-บริการวิชาการ และการพัฒนาเครื่อง-กระบวนการต้นแบบร่วมกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพในการวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง มีศักยภาพในการตอบโจทย์ระดับประเทศและนานาชาติ

ภายใต้การสนับสนุนของสถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านงบประมาณลงทุนเกี่ยวกับครุภัณฑ์ขั้นสูงที่จำเป็นในการวิจัย ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีฯ มีความเข้มแข็งทางวิชาการ-วิจัยเน้นทางด้านการจัดเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และการนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ประโยชน์ (ตอบโจทย์งานวิจัยเชิง Frontier Research ด้าน BCGs & SDGs) โดยมีผลงานตีพิมพ์บนฐานข้อมูลระดับนานาชาติ (Scopus) ซึ่งใช้ในการจัดลำดับมหาวิทยาลัย โดย Quacquarelli Symonds (QS) World University Rankings สูงที่สุดในประเทศ โดยคณบดีนักวิจัยจากศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีฯ มีผลงานตีพิมพ์ด้านการจัดเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และการนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ประโยชน์ ทั้งหมดรวม 79 เรื่อง และมีการอ้างอิงถึง 3,862 ครั้ง (ข้อมูล ณ วันที่ 15 กันยายน 2568) (ตารางที่ 1)

โดยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (2021-2025 (9 เดือน)) มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติที่มี impact factor จำนวน 203 เรื่อง มีสิทธิบัตรและสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรการประดิษฐ์ที่ยื่นจดแล้วรวม 12+3 ฉบับ และจากการดำเนินการวิจัยอย่างต่อเนื่องทางด้านนาโนเทคโนโลยี ได้รับการสนับสนุนงบลงทุนด้านครุภัณฑ์จากสถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่งมก. ซึ่งมีคุณประโยชน์ต่อการวิจัยเป็นอย่างสูง กลุ่มนักวิจัยของศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีฯ นอกจากนี้ยังมีเครือข่ายงานวิจัยที่เข้มแข็งภายใต้ศูนย์เครือข่ายการวิจัยและพัฒนาด้านนาโนเทคโนโลยี ร่วมกับศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (ศน.)

ตารางที่ 1 สรุปผลการดำเนินงานในรอบ 5 ปี (2021-2025)

ผลงานเด่น	ตัวชี้วัดเป้าหมาย	จำนวนนับ
Academic Importance/Excellence		
1. ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ เฉพาะด้าน CO ₂ Capture & Utilization (ผลงานสะสม)	Q1/Q2	79 เรื่อง Citation 3,862 ครั้ง
2. ผลงานตีพิมพ์รวมในวารสารระดับนานาชาติ ปี 2021-2025 รวม 203 เรื่อง	Q1	106 เรื่อง
	Q2	89 เรื่อง
	Q3/Q4	8 เรื่อง
3. จำนวนสิทธิบัตร + อนุสิทธิบัตร	ยื่นจด	12 + 3 เรื่อง
4. ความก้าวหน้าการขอตำแหน่งทางวิชาการ	อ. → ผศ.	3 คน
	ผศ. → รศ.	5 คน
	รศ. → ศ.	4 คน
	ศ. → ศ. ชั้นสูง	2 คน

ส่วนที่ 2

แบบรายงานความก้าวหน้าภาพรวม

ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตร

สถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ชื่อศูนย์ ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตร
2. ผู้อำนวยการศูนย์ ศ.ดร.ธงไทย วิฑูรย์
3. ที่ปรึกษา ศ.ดร.จรัส ลิ่มตระกูล
ศ.ดร.เมตตา เจริญพานิช

4. นักวิจัยภายใต้ศูนย์ฯ

1. ศ.ดร.ไพศาล คงคาอุยฉาย ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. รศ.ดร.ชลิตา เนียมนุ้ย ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. รศ.ดร.ปวีณา ประไพยนา ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
4. รศ.ดร.อนุสรณ์ สืบสาย ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ผศ.ดร.वलัพร ดอนไพร ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
6. รศ.ดร.มานพ เจริญไชยตระกูล ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
7. ผศ.ดร.พรรณทิศา ลิ่มแหลมทอง ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
8. ผศ.ดร.กุลปวีณ์ จิตะพันธ์กุล ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
9. ดร.ธิดารัตน์ อิ่มเย็น ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
10. ดร.สุธาสินี วัตต์มณี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
11. ดร.เขมทิน เหลืองวัฒนะพงศ์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
12. ศ.ดร.สุภา หารหนองบัว ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
13. รศ.ดร.พิมพ์ หอมนิรันดร์ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
14. ผศ.ดร.ชมพูนุท วรากุลวิทย์ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
15. ผศ.ดร.จักร แสงมา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
16. รศ.ดร.จักรพันธ์ ศิริเจริญศรี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
17. รศ.ดร.ทรงวุฒิ สุรมิตร ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
18. รศ.ดร.พัชรินารถ ทรัพย์อากาศ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
19. ผศ.ดร.ภัทรภาพร ลักษณะสิริกุล ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
20. รศ.ดร.ประภาศิริ พงษ์ประยูร ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

21. ผศ.ดร.พิพัฒน์ คงประชา	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
22. ผศ.ดร.ธานิน นานอก	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
23. ผศ.ดร.พิบูลย์ พันธุ์	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
24. ดร.สมเกียรติ นกบิน	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
25. ดร.ชาติเฉลิม รักชากุล	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
26. ดร.วรรณิสา สุขจี	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
27. รศ.ดร.เกียรติทวี ชูวงศ์โกมล	ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์
28. รศ.ดร.พงศ์เทพ ประจักษ์สัน	ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
29. รศ.ดร.ชนาภา คงมาก	ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
30. ผศ.ดร.ณัฐสมน เพชรแสง	ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
31. ดร.ณัฐวุฒิ ยันตรวัฒนา	ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
32. รศ.ดร.บุญเดช เป็กฟ้า	สาขาเคมี คณะศิลปกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กำแพงแสน
33. รศ.ดร.ธนา ไม้หอม	สาขาเคมี คณะศิลปกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กำแพงแสน
34. รศ.ดร.วราชาติ วิศวะพัฒน์	ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร
35. ดร.วิญญู แสงทอง	ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีฯ
36. น.ส.ณิชา อารุณโรจน์	ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีฯ
37. น.ส.เจ้อ ฮุย ตู๋	คณะวิทยาศาสตร์

4. รายการครุภัณฑ์ที่ได้รับจากงบประมาณแผ่นดิน

จากการก่อตั้งของศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตร ภายใต้สถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และการสนับสนุนงบประมาณลงทุนด้านครุภัณฑ์ที่ศูนย์ฯ ได้รับจากงบประมาณเงินรายได้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในปี พ.ศ. 2553 แล้ว สถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ยังให้การสนับสนุนงบประมาณลงทุนเกี่ยวกับครุภัณฑ์ขั้นสูงที่จำเป็นในการวิจัยเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง รายการครุภัณฑ์ที่ได้รับการสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน ดังนี้

ตารางที่ 2 สรุปรายการครุภัณฑ์ที่ได้รับอนุมัติจากงบประมาณแผ่นดิน

ลำดับ ที่	ปี งบประมาณ	ชื่อครุภัณฑ์	สถานที่ติดตั้ง/ชื่อผู้ดูแล	มูลค่าครุภัณฑ์	
				ต่ำกว่า 1 ล้านบาท	สูงกว่า 1 ล้านบาท (ระบุ)
1	2561	เครื่องศึกษาอันตรปฏิกิริยาระหว่างสารชีวโมเลกุลกับผิวเซ็นเซอร์ด้วยเทคนิค Surface Plasmon Resonance	ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์/ศ.ดร.เกียรติทวี	945,000.00	
2	2562	เครื่องมือวัดทางเคมีไฟฟ้าแบบหลายช่อง (ชั้นอิเล็กทรอนิกส์ทรงงานมีจำนวน 8 ช่อง)	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์/ ดร.วรรณิสา	820,000.00	

ลำดับ ที่	ปี งบประมาณ	ชื่อครุภัณฑ์	สถานที่ติดตั้ง/ชื่อผู้ดูแล	มูลค่าครุภัณฑ์	
				ต่ำกว่า 1 ล้าน บาท	สูงกว่า 1 ล้าน บาท (ระบุ)
3	2562	ชุดคลัสเตอร์สำหรับการคำนวณปฏิกิริยาขั้นสูง	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์/ รศ.ดร.ประภาศิริ	706,842.00	
4	2562	เครื่องวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันโดยใช้แสงยูวี-วิจิเบิล (UV-Visible Spectrophotometer)	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ วิศวกรรมศาสตร์/ผศ.ดร.วลีพร	395,900.00	
5	2563	ตู้ควบคุมบรรยากาศให้ปราศจากความชื้นและ ออกซิเจน	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์/ รศ.ดร.พิมพ์พา		2,893,000.00
6	2563	เครื่องคำนวณสมรรถนะสูง	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์/ รศ.ดร.จักรพันธ์	958,720.00	
7	2563	เครื่องนับเซลล์อัตโนมัติ	ภาควิชาชีวเคมี คณะ วิทยาศาสตร์/รศ.ดร.เกียรติทวี	595,000.00	
8	2564	ชุดคลัสเตอร์สมรรถนะสูงสำหรับการคำนวณ แบบจำลองโมเลกุล	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์/ ดร.วิญญู	803,570.00	
9	2565	เตาเผาอุณหภูมิสูงแบบท่อ (Tube Furnace)	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ วิศวกรรมศาสตร์/รศ.ดร.วลีพร	783,200.00	
10	2567	ชุดควบคุมการไหลของแก๊ส	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ วิศวกรรมศาสตร์/รศ.ดร.อนุสรณ์	680,000.00	
11	2567	เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ วิศวกรรมศาสตร์/รศ.ดร.วลีพร	988,000.00	
12	2567	เครื่องแยกและวิเคราะห์แก๊สโดยใช้หลักการแก๊ส โครมาโทกราฟี	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ วิศวกรรมศาสตร์/ศ.ดร.ธงไทย		1,998,000.00
13	2568	เตาเผาแบบท่อ	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์/ ผศ.ดร.ภัทราพร	515,000.00	
14	2568	เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ วิศวกรรมศาสตร์/ศ.ดร.ธงไทย	996,000.00	
15	2568	เครื่องวัดการเรืองแสงและช่วงเวลาในการเรือง แสง	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์/ รศ.ดร.ทรงวุฒิ		3,785,600.00
16	2568	โปรแกรมคำนวณ	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ วิศวกรรมศาสตร์/ดร.วิญญู	100,000.00	

5. กิจกรรมของนักวิจัยภายใต้ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและ การเกษตร

1. ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตรร่วมกับภาควิชา
วิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เชิญ Professor Keiichi Tomishige จาก Tohoku University ให้การ
บรรยายพิเศษเรื่อง “Ceria catalyzed non-reductive CO₂ conversion with alcohols/amines to organic
carbonates, carbamates, and urea derivatives” ณ ห้อง 1308A ชั้น 3 ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ในวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 โดยมีอาจารย์ นักวิจัย นิสิตและผู้สนใจเข้าร่วมฟัง นอกจากนี้ยัง

มีการเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการและนำเสนอผลงานวิจัยรวมถึงปรึกษาปัญหาทางงานวิจัยระหว่าง Professor Keiichi Tomishige อาจารย์และนิสิตเพื่อสร้างเครือข่ายงานวิจัยที่เข้มแข็งต่อไป



รูปที่ 1 การบรรยายพิเศษจาก Professor Keiichi Tomishige จาก Tohoku University

2. ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตรร่วมกับสถาบันวิทยสิริเมธี (Vidyasirimedhi Institute of Science and Technology; VISTEC) มหาวิทยาลัยเกียวโต (Kyoto university) ประเทศญี่ปุ่น มหาวิทยาลัยเวียนนา (University of Vienna) ประเทศออสเตรีย และสำนักงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิจัยสาธารณรัฐสิงคโปร์ (A*STAR) ประเทศสิงคโปร์ ร่วมจัดการประชุมวิชาการนานาชาติ Thailand - Japan Joint Symposium “Coordination Chemistry of Nanomaterials and Catalysis for Future” วันอังคารที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 ณ ห้องประชุมประเสริฐ ผลิต ชั้น 2 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์โดยมีอาจารย์ นักวิจัย นิสิตและผู้สนใจเข้าร่วมฟัง ทั้งนี้ได้รับเกียรติจาก Prof. Susumu Kitagawa รองอธิการบดีของมหาวิทยาลัยเกียวโต ซึ่งเพิ่งได้รับการประกาศรางวัล Nobel Prize in Chemistry 2025 เข้าร่วมงาน นอกจากนี้ยังมีการเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการและนำเสนอผลงานวิจัยทั้งรูปแบบการบรรยายและโปสเตอร์เพื่อสร้างเครือข่ายงานวิจัยขั้นแนวหน้าที่เข้มแข็งในอนาคต



รูปที่ 2 การประชุมวิชาการนานาชาติ Thailand - Japan Joint Symposium “Coordination Chemistry of Nanomaterials and Catalysis for Future”

3. บุคลากรของศูนย์ฯ ได้ร่วมจัดประชุมวิชาการนานาชาติ The 20th Asian Chemical Congress (20ACC) 2025 หรือ ASIACHEM 2025 ระหว่างวันที่ 23-27 มิถุนายน 2568 ภายใต้หัวข้อการประชุมหลักคือ “Responsible Chemical Sciences for World Sustainability” ณ Berkeley Hotel Pratunam กรุงเทพฯ โดยสมาคมเคมีแห่งประเทศไทยฯ ได้รับสิทธิ์ให้เป็นเจ้าภาพจัดงานประชุมวิชาการดังกล่าวจาก The Federation of Asian Chemical Societies (FACS) และเจ้าภาพร่วมคือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดย ศาสตราจารย์ ดร.สุภา หารหนองบัว เป็นประธานคณะกรรมการจัดการประชุม และในงานมีบุคลากรของศูนย์ฯ ได้รับเชิญในการนำเสนอผลงานอีกด้วย



Prof. Dr. Supa Hannongbua
Chairperson of The 20th Asian Chemical Congress (20ACC) or
ASIACHEM2025

รูปที่ 3 งานประชุมวิชาการนานาชาติ The 20th Asian Chemical Congress (20ACC) 2025

4. ศูนย์วิทยากรชั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตรร่วมกับภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดย ศ.ดร.เมตตา เจริญพานิช จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ Workshop on Zeolite A & Mesoporous Silica MCM-41 Synthesis in Practice วันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2568 ณ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ เวลา 9:30-12:00 น. มีผู้เข้าร่วมประมาณ 30 คน



รูปที่ 4 การอบรมเชิงปฏิบัติการ Workshop on Zeolite A & Mesoporous Silica MCM-41 Synthesis in Practice

นอกจากนี้บุคลากรของศูนย์ฯ ยังได้มีโอกาสนำผลงานวิจัยไปเสนอในงานประชุมวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ ดังนี้

ตารางที่ 3 การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติ/ นานาชาติ

รายละเอียด (ชื่องาน วันที่)	ผู้นำเสนอ	ชื่อเรื่อง	ประเภทการนำเสนอ
34th Thai Institution of Chemical Engineering and Applied Chemistry International Conference (TICHE2025), 20 - 21 May 2025 Pattaya, Thailand	Patiphan Palachote, Ornsiripim Siriphat, Naseerat Khunmathurot, Anusorn Seubsai*	Study on Epoxidation of Vegetable Oil Using Different Acidic Ion-Exchange Resins	Oral

รายละเอียด (ชื่องาน วันที่)	ผู้นำเสนอ	ชื่อเรื่อง	ประเภทการนำเสนอ
20 th Asian Chemical Congress (20ACC) or ASIACHEM2025, June 23-27, 2025 at the Berkeley Hotel Pratunam in Bangkok, Thailand	Waleeporn Donphai	Development of zinc indium sulfide photocatalyst for hydrogen production via water-splitting process	Poster
the 28 th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE28), Thammasat University Rangsit Campus, Thailand, July 31 2025	Thana Maihom	Predicting Transition State and Activation Energies in Porous Materials using DFT-Derived Descriptors	Oral
34th Thai Institution of Chemical Engineering and Applied Chemistry International Conference (TIChE2025), Pattaya, Chonburi, Thailand, May 20-21, 2025.	Numporn Thungphotrakul and Paweena Prapainainar	Effect of Essential Oils in Encapsulated Chitosan Nanoparticles on encapsulation efficiency and antimicrobial activity	Poster
12th World Congress of Chemical Engineering & 21st Asian Pacific Confederation of Chemical Engineering 2025 (WCCE 12 & 21st APCCHE 2025), Beijing, China, July 14-18, 2025.	Attapinya Sriin, Chaiwat Prapainainar, Kandis Sudsakorn, Paweena Prapainainar	Optimization of jet fuel production from palmitic acid and glycerol as hydrogen donor	Invited Oral and Poster
The 31st PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers and The 16th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, 25 – 27 June 2025, at Mandarin Hotel Bangkok, Thailand	Chayanit Krainara Thongthai Witoon	Effect of pretreatment conditions on silica extraction from bagasse ash for use as CO ₂ adsorbents	Poster
The 31st PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers and The 16th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, 25 – 27 June 2025, at Mandarin Hotel Bangkok, Thailand	N. Dolsirittigul, T. Numpilai, K. Faungnawakij, M. Chareonpanich, T. Witoon	Exploring the impact of cobalt and H ₂ to CO ratios on catalytic performance of FeKAl and FeCoKAl catalysts in CO hydrogenation to light olefins	Poster

บุคลากรของศูนย์ฯ ได้มีการบริการวิชาการและเผยแพร่องค์ความรู้ โดยเป็นวิทยากรบรรยายแก่ผู้สนใจ ดังนี้

ตารางที่ 4 การบริการวิชาการและเผยแพร่องค์ความรู้

ผู้ให้บริการวิชาการ/เผยแพร่องค์ความรู้	ชื่อหัวข้อ	รายละเอียด (ชื่องาน วันที่)	ผู้รับบริการ
รศ.ดร.วชิรพร ดอนไพร	Structural Analysis of Porous Materials	Online course: วันอาทิตย์ที่ 17 สิงหาคม 2568 เวลา 9.00 – 12.00 น.	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
รศ.ดร.ธนา ไม้หอม	แมชชีนเลิร์นนิงสำหรับเคมี	Workshop: แมชชีนเลิร์นนิงสำหรับเคมี วันที่ 23 สิงหาคม 2568	อาจารย์และนิสิต สาขาวิชาเคมี ภาควิชาวิทยาศาสตร์กายภาพและวัสดุศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 50 คน
รศ.ดร.เกียรติทิวิ ชูวงศ์โกมล	จากห้องแล็บสู่ตลาด : การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารสกัดธรรมชาติ	บรรยายพิเศษแก่บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 2 ธันวาคม 2567	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.เกียรติทิวิ ชูวงศ์โกมล	Commercialization of Biotech Products: "My journey from a structural biochemist to an entrepreneur	บรรยายพิเศษแก่บุคลากร School of Biotechnology วันที่ 23 ธันวาคม 2567	School of Biotechnology
รศ.ดร.เกียรติทิวิ ชูวงศ์โกมล	Computer aided drug discovery - A lesson from	Exchange of information on the topic วันที่ 9 เมษายน 2568	Institute of Biotechnology and Environment.

ผู้ให้บริการวิชาการ/เผยแพร่องค์ความรู้	ชื่อหัวข้อ	รายละเอียด (ชื่องาน วันที่)	ผู้รับบริการ
รศ.ดร.วสิษฐ ดอนไพร	Structural Analysis of Porous Materials	Online course: วันอาทิตย์ที่ 17 สิงหาคม 2568 เวลา 9.00 – 12.00 น.	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
รศ.ดร.ธนา ไม้หอม	แมชชีนเลิร์นนิงสำหรับเคมี	Workshop: แมชชีนเลิร์นนิงสำหรับเคมี วันที่ 23 สิงหาคม 2568	อาจารย์และนิสิต สาขาวิชาเคมี ภาควิชาวิทยาศาสตร์กายภาพและวัสดุศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 50 คน
	finding compounds against EGFR tyrosine kinase		
รศ.ดร.เกียรติทวี ชูวงศ์โกมล	Computer-aided drug discovery: From small compounds to protein inhibitors against tyrosine kinase of EGFR for cancer therapy	บรรยายพิเศษแก่บุคลากร Faculty of Medical Technology, Nation University วันที่ 27 สิงหาคม 2568	Faculty of Medical Technology, Nation University
ศ.ดร.ธงไทย วิฑูรย์	Reviewer	เป็นผู้ประเมินผลงานทางวิชาการลงวารสารสำนักพิมพ์ Elsevier จำนวน 64 ครั้ง	ผู้ส่งผลงานตีพิมพ์

6. ผลการดำเนินงานเชิงประจักษ์

1) Position of Ranking—อันดับของศูนย์ในงานเฉพาะด้าน / Citation / H-index/Publications

คณะนักวิจัยภายใต้ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตร มีความเชี่ยวชาญด้านนาโนเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการวิจัยตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุนาโน เพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน และได้สร้างสหวิทยาการด้านการวิจัยร่วมระหว่างคณาจารย์ต่างสาขา ซึ่งส่งผลให้สามารถสร้างสรรค์ผลงานวิจัยและองค์ความรู้ที่มีผลกระทบสูงและมีความใหม่ ทำให้ผลงานวิจัยมีคุณภาพสูงและเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติอย่างกว้างขวาง

ภายใต้การสนับสนุนของสถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านงบประมาณลงทุนเกี่ยวกับครุภัณฑ์ขั้นสูงที่จำเป็นในการวิจัย ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยี มีความเข้มแข็งทางวิชาการ-วิจัยเน้นทางด้านการจัดเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และการนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ประโยชน์ (ตอบโจทย์งานวิจัยเชิง Frontier Research ด้าน BCGs & SDGs. โดยมีผลงานตีพิมพ์บนฐานข้อมูลระดับนานาชาติ (Scopus) ซึ่งใช้ในการจัดลำดับมหาวิทยาลัย โดย Quacquarelli Symonds (QS) World University Rankings สูงที่สุดในประเทศ โดยคณะนักวิจัยจากศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยี มีผลงานตีพิมพ์ด้านการจัดเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และการนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ประโยชน์ ทั้งหมดรวม 79 เรื่อง และมีการอ้างอิงถึง 3,862 ครั้ง (ข้อมูล ณ วันที่ 15 กันยายน 2568 (รายละเอียด ดังภาคผนวก 1)

ศูนย์ฯ ขอสรุปข้อมูลนักวิจัยที่มีค่า H-index สูงสุด 15 ลำดับแรกของศูนย์ฯ มาดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สรุปข้อมูลนักวิจัยที่มีค่า H-index สูงสุด 15 ลำดับแรกของศูนย์ฯ**

ลำดับที่	ชื่อนักวิจัย	H-index	Publications	Citations
1	ศ.ดร.ธงไทย วิฑูรย์	120	43	4,957
2	ศ.ดร.เมตตา เจริญพานิช	143	39	4,494
3	รศ.ดร.เกียรติทวี ชูวงศ์โกมล	261	30	3,112
4	ศ.ดร.สุภา ทารหนองบัว	216	29	3,024
5	รศ.ดร.ธนา ไม้หอม	105	27	2,112
6	ศ.ดร.ไพศาล คงคาอุยฉาย	61	25	1,939
7	รศ.ดร.อนุสรณ์ สืบสาย	96	22	1,780
8	ผศ.ดร.ชมพูนุท วรากุลวิทย์	48	22	1,744
9	รศ.ดร.ชลิดา เนียมนุ่น	55	21	1,661
10	ผศ.ดร.พิพัฒน์ คงประชา	45	21	1,304
11	รศ.ดร.บุญเดช เบิกฟ้า	73	21	1,420
12	รศ.ดร.वलัพร ดอนไพร	54	19	1,424
13	รศ.ดร.ปวีณา ประไพณัยนา	86	19	1,113
14	รศ.ดร.พัชรินทร์ ททรัพย์อากาศ	78	19	1,105

ลำดับที่	ชื่อนักวิจัย	H-index	Publications	Citations
15	รศ.ดร.จักรพันธ์ ศิริเจริญศรี	41	18	965

**ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2568

2) Output ที่ได้จากศูนย์ NRU-RNN เชียงประจักษ์/—แยกรายปี 5 ปีต่อเนื่อง

ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา นักวิจัยภายใต้ศูนย์ฯ ได้มีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มี impact factor รวม 203 เรื่อง ดังนี้ (ผลงานตามปีปฏิทิน รายละเอียดดังภาคผนวก 2)

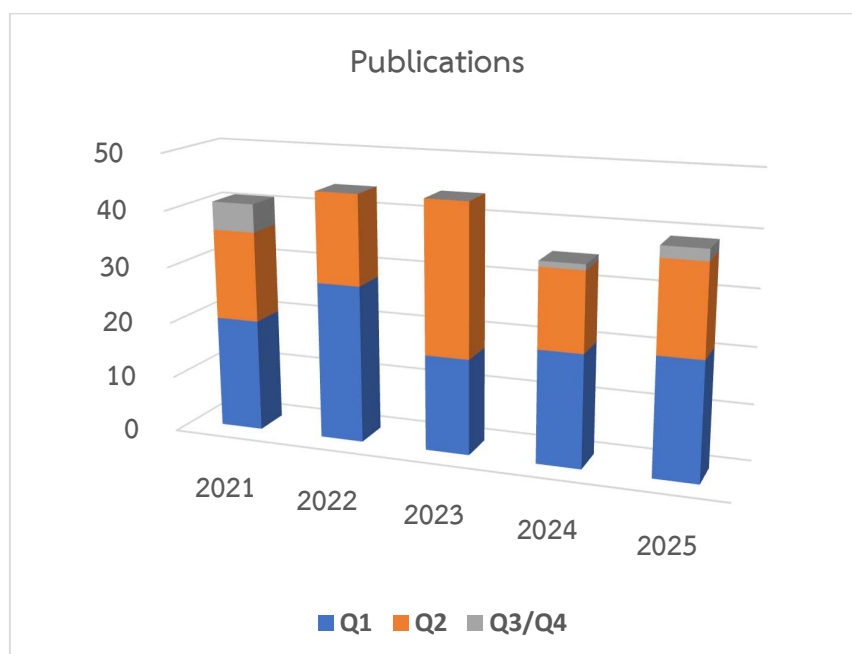
ปี 2021 จำนวน 41 เรื่อง (Q1=20 เรื่อง, Q2=16 เรื่อง, Q3/Q4 =5 เรื่อง)

ปี 2022 จำนวน 44 เรื่อง (Q1=28 เรื่อง, Q2=16 เรื่อง, Q3/Q4 =0 เรื่อง)

ปี 2023 จำนวน 44 เรื่อง (Q1=17 เรื่อง, Q2=27 เรื่อง, Q3/Q4 =0 เรื่อง)

ปี 2024 จำนวน 35 เรื่อง (Q1=20 เรื่อง, Q2=14 เรื่อง, Q3/Q4 =1 เรื่อง)

ปี 2025 จำนวน 39 เรื่อง (Q1=21 เรื่อง, Q2=16 เรื่อง, Q3/Q4 =2 เรื่อง)



รูปที่ 5 ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มี impact factor (รวม 203 เรื่อง)

โดยผลงานส่วนใหญ่ เป็นผลงานที่ได้จากการใช้ครุภัณฑ์ที่ได้รับงบประมาณในการจัดซื้อจากสถาบันวิทยการขั้นสูงแห่ง มก. โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เครื่อง SEM และ TEM และเครื่องครุภัณฑ์นอกสังกัดศูนย์วิทยการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีฯ ภายใต้การดูแลของภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ เครื่อง N₂

sorption เครื่อง reactor และเครื่อง Chemisorption และเครื่องวิเคราะห์ขั้นสูง เช่น X-ray Absorption Spectroscopy จากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) เป็นหลัก

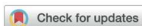
3) Capacity building: ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (การผลิตนิสิต/นักวิจัย/ตำแหน่งทางวิชาการ/รางวัลระดับชาติ—นานาชาติ)

ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มีอาจารย์ที่สังกัดภายใต้ศูนย์ได้รับการแต่งตั้งตำแหน่งทางวิชาการ ได้แก่

- | | |
|----------------------------------|---|
| - ศ.ดร.เมตตา เจริญพานิช | ได้รับอนุมัติตำแหน่งศาสตราจารย์ให้ได้รับเงินประจำตำแหน่งสูงขึ้น |
| - ศ.ดร.ธงไทย วิฑูรย์ | ได้รับอนุมัติตำแหน่งศาสตราจารย์ให้ได้รับเงินประจำตำแหน่งสูงขึ้น |
| - รศ.ดร.มานพ เจริญไชยตระกูล | ได้รับอนุมัติตำแหน่งศาสตราจารย์ (เสนอ ส.กอ.) |
| - รศ.ดร.อนุสรณ์ สีสาย | ได้รับอนุมัติตำแหน่งศาสตราจารย์ (เสนอ ส.กอ.) |
| - รศ.ดร.วรชาติ วิศวกรรม | ได้รับอนุมัติตำแหน่งศาสตราจารย์ (เสนอ ส.กอ.) |
| - รศ.ดร.เกียรติทิวิ ชวงศ์โกมล | ได้รับอนุมัติตำแหน่งศาสตราจารย์ (เสนอ ส.กอ.) |
| - รศ.ดร.ประภาศิริ พงษ์ประยูร | ได้รับอนุมัติตำแหน่งศาสตราจารย์ (เสนอ ส.กอ.) |
| - ผศ.ดร.ทรงวุฒิ สุรมิตร | ได้รับอนุมัติตำแหน่งรองศาสตราจารย์ |
| - ผศ.ดร.พัชรินารถ ทวีทรัพย์อากาศ | ได้รับอนุมัติตำแหน่งรองศาสตราจารย์ |
| - ผศ.ดร.ชนาภา คงมาก | ได้รับอนุมัติตำแหน่งรองศาสตราจารย์ |
| - ผศ.ดร.บุญเดช เบิกฟ้า | ได้รับอนุมัติตำแหน่งรองศาสตราจารย์ |
| - ผศ.ดร.ธนา ไม้หอม | ได้รับอนุมัติตำแหน่งรองศาสตราจารย์ |
| - ดร.พรรณทิศา ลิ้มแหลมทอง | ได้รับอนุมัติตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ |
| - ดร.กุลปวีณ์ จิตะพันธ์กุล | ได้รับอนุมัติตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ |

และนักวิจัยภายใต้ศูนย์ได้รับรางวัลด้านการวิจัยทั้งระดับชาติและนานาชาติ ดังนี้

1. ศ.ดร.ธงไทย วิฑูรย์ ที่ได้รับการคัดเลือกให้ได้รับ Outstanding Reviewers for Catalysis Science & Technology in 2024 จากสำนักพิมพ์ Royal Society of Chemistry



Cite this: *Catal. Sci. Technol.*, 2025, 15, 4611

DOI: 10.1039/d5cy90057c

rsc.li/catalysis

Each one of our outstanding peer reviewers has been carefully selected by our editorial team and includes active researchers who have made significant contributions to peer review and have gone above and beyond in their actions.

Dr Mihaela Florea
National Institute of Materials Physics
ORCID: 0000-0002-6612-6090

Dr Laura Laverdure
Luleå University of Technology
ORCID: 0000-0003-1276-7607

Professor Junling Lu
University of Science and Technology
of China
ORCID: 0000-0002-2607-6869

Outstanding Reviewers for *Catalysis Science & Technology* in 2024

We would like to take this opportunity to thank all of *Catalysis Science & Technology's* reviewers for helping to preserve quality and integrity in chemical science literature. We would also like to highlight the Outstanding Reviewers for *Catalysis Science & Technology* in 2024.

Dr Matteo Monai
Utrecht University
ORCID: 0000-0001-6945-4391

Dr Lucía Morán-González
University of Oslo
ORCID: 0000-0002-5898-7093

Dr Bhari Mallanna Nagaraja
Jain University
ORCID: 0000-0002-9141-0771

Dr Sergio Pablo-García
University of Toronto
ORCID: 0000-0002-3327-9285

Professor Jian-Wen Shi
Xi'an Jiaotong University
ORCID: 0000-0002-2377-7491

Dr Takashi Toyao
Hokkaido University
ORCID: 0000-0002-6062-5622

Professor Thongthai Witoon
Kasetsart University
ORCID: 0000-0001-5604-3761

We would also like to thank the *Catalysis Science & Technology* Editorial Board and Advisory Board and the catalysis community for their continued support of the journal, as authors, reviewers and readers.

We continue to work on improving the diversity of our reviewer pool to reflect the diversity of the communities that we serve.

Professor Bert Weckhuysen, Editor-in-Chief
Dr Maria Southall, Executive Editor

รูปที่ 6 รางวัล Outstanding Reviewers for *Catalysis Science & Technology* in 2024 จากสำนักพิมพ์ Royal Society of Chemistry

2. รศ.ดร.วลีพร ดอนไพร ที่ได้รับทุนในโครงการทุนวิจัย ลอรีอัล ประเทศไทย “เพื่อสตรีในงานวิทยาศาสตร์” (For Women in Science) ประจำปี 2567 จากงานวิจัยหัวข้อ “การใช้ประโยชน์ก๊าซเรือนกระจกผ่านกลไกการเร่งปฏิกิริยาเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนมุ่งสู่ Net Zero Emission” รับมอบทุนวิจัย 250,000 บาท พร้อมโล่เกียรติคุณ จากลอรีอัล กรุ๊ป ในวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 โดยมี นายแพทริค จีโร กรรมการผู้จัดการลอรีอัล ประเทศไทย พม่า ลาว และกัมพูชา และ ศ.ดร.ยงยุทธ ยุทธวงศ์ อดีตนายกรัฐมนตรี ร่วมแสดงความยินดี



รูปที่ 7 ภาพการรับทุนในโครงการทุนวิจัย ลอรีอัล ประเทศไทย “เพื่อสตรีในงานวิทยาศาสตร์” (For Women in Science) ประจำปี 2567

3. ศ.ดร.สุภา หารหนองบัว นักวิจัยของศูนย์ฯได้รับรางวัล ที่ได้รับรางวัล CSEA Pioneer Award ประจำปี 2568 โดยรางวัลนี้มอบให้แก่ ผู้มีความสามารถโดดเด่นและประสบความสำเร็จในการวิจัยด้านวิทยาการคำนวณและวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยผลงานวิจัยมีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีส่วนสนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี ที่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญต่อประเทศและสังคม โดยท่านอาจารย์จะเข้ารับรางวัลในวันที่ 30 กค 2568 ในงานพิธีเปิดงานประชุมวิชาการประจำปี the 28th National Computational Science and Engineering Symposium (ANSCSE28) ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

4. รศ.ดร.เกียรติทวี ชวงศ์โกมล ได้รับรางวัลระดับดี สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ รางวัลการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2568 จากผลงานวิจัย.การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์ สำหรับผู้ป่วยที่มีเบาหวาน โดยใช้ข้าวเป็นวัตถุดิบหลัก เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ (Development of Rice-based Medical Food for Patients with Diabetes Mellitus As an Alternative to Imported Products)" จากจากประกาศของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) วันที่ 14 พฤศจิกายน 2567

7. Business model and Spin off project (Spin-off project: Intermediate project—transfer in 3 years—Income from New Business forecast data)

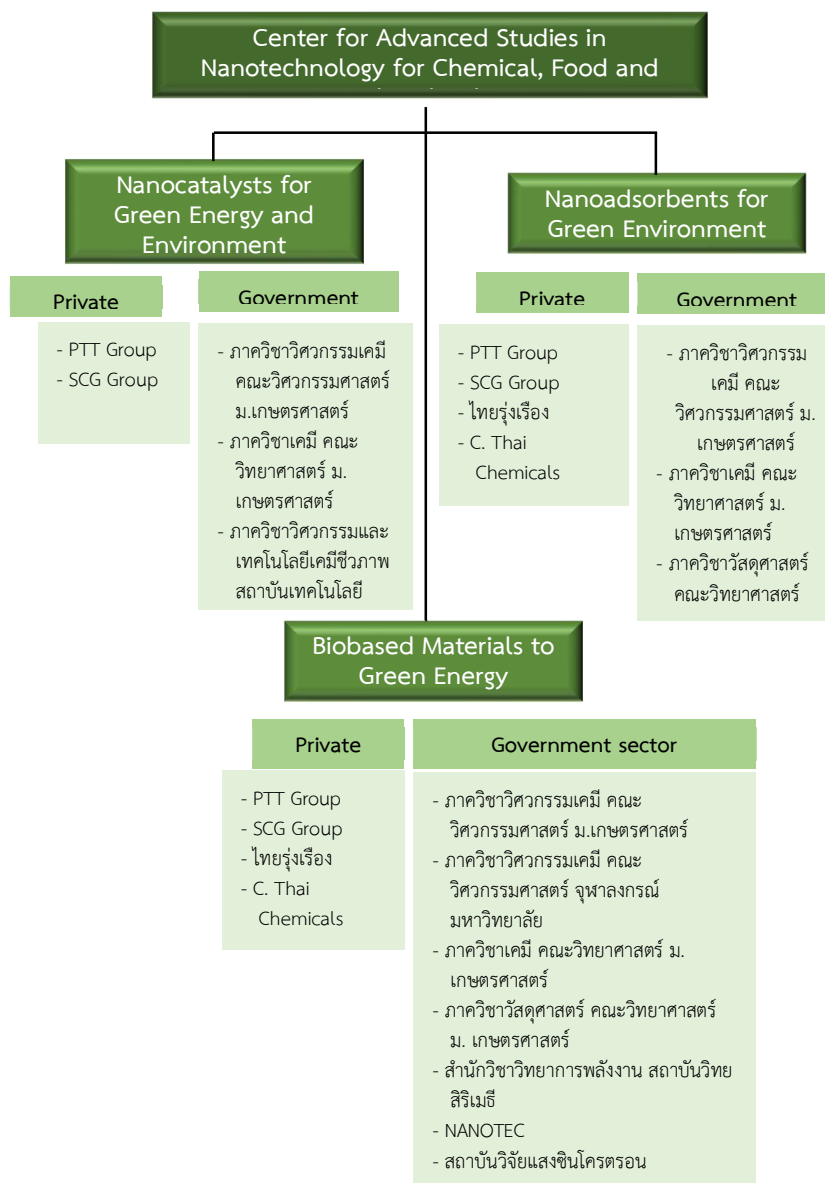
ขณะนี้ นักวิจัยภายใต้ศูนย์กำลังดำเนินการที่คาดว่าจะสร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ชุดโครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากของเสียจากภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรม เพื่อผลิตสารเคมีมูลค่าเพิ่ม โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างผลกระทบด้าน Green GDP/Circular Economy โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้คือ สารเคมีมูลค่าเพิ่มจำพวกโซเดียมซิลิเกตและวัสดุดูดซับมูลค่าสูง จำพวกซิลิกาเมโซพอร์ ชนิด MCM-41, SBA-15, ZSM-5 zeolite, mesoporous silica—zeolite composite และ Silica—carbon composite (รูปที่ 5) ทั้งนี้ เพื่อสร้างผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยการนำกากของเสียจากภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรมมาใช้เชิง Green GDP/Circular Economy โดยมีเป้าหมายหลักในการใช้งานเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรมเคมี อาหาร การเกษตร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดูดซับไอสารระเหยเคมี และสารพิษ รวมไปถึงการใช้เพื่อทดแทนสารดักจับ Oil spill ประเภท Dispersant ซึ่งเป็นสารลดแรงตึงผิวประเภทสารอินทรีย์สังเคราะห์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน



รูปที่ 8 สารเคมีมูลค่าเพิ่มจำพวกซีลีกาเมโซพอร์ และซีโอไลต์ที่สามารถผลิตและจำหน่ายได้

8. Networking—with Partnership/Satellite lab (รูปที่ 8)

การดำเนินงานภายใต้ศูนย์ฯ ได้มีเครือข่ายการทำงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสนใจร่วมกัน และร่วมทำวิจัยกับนักวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ และนักวิจัยจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ในลักษณะการรวมทรัพยากร ลดความซ้ำซ้อน และร่วมใช้ประโยชน์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ซึ่งมีทิศทางการประยุกต์ใช้ที่ชัดเจน และตอบโจทย์การพัฒนาอุตสาหกรรมทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อมุ่งไปสู่ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน ทิศทางการวิจัยจึงมุ่งเป้าพัฒนางานวิจัยเพื่อตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมและสังคม นอกจากนี้ยังมีส่วนร่วมจากภาคเอกชนในการพัฒนาการวิจัยอีกด้วย



รูปที่ 9 Networking—with Partnership/Satellite lab

9. Output—Frontier Research Project

จากการสนับสนุนของสถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่ง มก.และหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัยต่างๆ ทำให้ งานวิจัยของศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีฯ นำไปสู่การสร้างฐานความรู้เชิงลึกเฉพาะทางด้านการสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุดูดซับนาโนประเภทต่างๆ เพื่อการประยุกต์ในกระบวนการเพิ่มมูลค่าก๊าซเรือนกระจก และกระบวนการดูดซับเชิงอุตสาหกรรม ควบคู่ไปกับการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำไปสู่องค์ความรู้ในการออกแบบ พัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุดูดซับที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อการประยุกต์ด้านพลังงานทดแทนและวัสดุดิบทดแทน และการสร้างวัสดุนาโนที่มีสมบัติจำเพาะ งานวิจัยที่ดำเนินการอยู่ใช้ความรู้ความชำนาญในด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อสร้างองค์ความรู้ขั้นสูง ดังนี้

1. **วัสดุดูดซับนาโนเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน** โดยมุ่งเน้นการนำกากชีวมวลที่เกิดจากกระบวนการภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร รวมไปถึงเถ้าลอย และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เถ้าหนักที่เกิดจากกระบวนการในอุตสาหกรรมพลังงานซึ่งเป็นวัตถุดิบทดแทน มาใช้ผลิตสารดูดซับเพื่อเพิ่มมูลค่าโดยมุ่งเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการกำจัดสารมลพิษและกระบวนการแยกสารในอุตสาหกรรม
2. **ตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุนาโนเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม** เพื่อการเปลี่ยนก๊าซเรือนกระจกฐานชีวภาพหลักเป็นแอลกอฮอล์ (เมทานอล และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน เพื่อใช้เป็นสารเชื้อเพลิงทางเลือกและเป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ทดแทนการผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล
3. **พลังงานที่สะอาดจากวัสดุฐานชีวภาพ** เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนวัสดุฐานชีวภาพมูลค่าต่ำที่มีกลูโคสเป็นโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อผลิตเชื้อเพลิงขั้นสูงในกลุ่มไบโอดีเซล ผ่านกลไกการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยานาโนที่มีโครงสร้างที่ได้รับการออกแบบให้ออกฤทธิ์ในการเร่งปฏิกิริยาในกลุ่มซีโอไลต์

10. Output—Product (TRL 1-3, 4-5, 6-7) & Strategic Movement (Business Plan)

จากองค์ความรู้ที่สั่งสมมา นักวิจัยภายใต้ศูนย์ฯได้ประยุกต์งานวิจัยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โครงการพัฒนาการใช้ประโยชน์กากของเสียจากภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรม เพื่อผลิตสารเคมีมูลค่าเพิ่ม โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างผลกระทบต่อด้าน Green GDP/Circular Economy **ตอบโจทย์อุตสาหกรรมเคมี อาหาร การเกษตร และสิ่งแวดล้อม** โดยผลิตภัณฑ์ที่จะได้คือ

1. สารเคมีมูลค่าเพิ่มจำพวกโซเดียมซิลิเกต และวัสดุดูดซับมูลค่าสูง จำพวกซิลิกาเมโซพอร์ ชนิด MCM-41, SBA-15, ZSM-5 zeolite, mesoporous silica—zeolite composite และ Silica—carbon composite เพื่อการดูดซับไอสารระเหยเคมี และสารพิษ (TRL 4-5, 6-7) (รูปที่ 2)

2. วัสดุ Circular Economy จากกากของเสีย ประเภท Silica—carbon composite ทดแทนการใช้สารดักจับ Oil spill ประเภท Dispersant ซึ่งเป็นสารลดแรงตึงผิวประเภทสารอินทรีย์สังเคราะห์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง (TRL 4-5, 6-7)

11. Output—การตอบโจทย์ด้าน Sustainable Development Goals (SDGs) # 17 categories & Circular Economy ของประเทศ—เพื่อวางรากฐานการพัฒนาประเทศ

จากเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ซึ่งเป็นกรอบทิศทางของการพัฒนาของโลกภายหลังปี ค.ศ. 2015 ทั้ง 17 เป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วย

เป้าหมายที่ 1: ขจัดความยากจน

เป้าหมายที่ 2: ขจัดความหิวโหย

เป้าหมายที่ 3: การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

เป้าหมายที่ 4: การศึกษาที่เท่าเทียม

เป้าหมายที่ 5: ความเท่าเทียมทางเพศ

เป้าหมายที่ 6: การจัดการน้ำและสุขาภิบาล

เป้าหมายที่ 7: พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้

เป้าหมายที่ 8: การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ

เป้าหมายที่ 9: อุตสาหกรรม นวัตกรรม โครงสร้างพื้นฐาน

เป้าหมายที่ 10: ลดความเหลื่อมล้ำ

เป้าหมายที่ 11: เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน

เป้าหมายที่ 12: แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน

เป้าหมายที่ 13: การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เป้าหมายที่ 14: การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล

เป้าหมายที่ 15: การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก

เป้าหมายที่ 16: สังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก

เป้าหมายที่ 17: ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

การดำเนินงานของศูนย์วิทยากรชั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยี เพื่ออุตสาหกรรมเคมี อาหารและการเกษตร สถาบันวิทยากรชั้นสูงแห่ง มก. มีความสอดคล้องและช่วยสนับสนุนกับหลายๆเป้าหมาย และเพื่อตอบโจทย์สังคมอย่างยั่งยืน โดยการมุ่งไปสู่ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งจะช่วยสร้างโอกาสในการแข่งขันของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการสร้างผลกระทบด้าน Green GDP/Circular Economy (ตอบเป้าหมายที่ 7—พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้) การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน (ตอบเป้าหมายที่ 12—แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 13—การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเป้าหมายที่ 17—ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) โดยการนำของเสีย/ของเหลือใช้จากระบบการผลิตมาใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดการใช้พลังงาน ลดขยะหรือของเหลือทิ้งไม่ให้มีเหลือตกค้างในกระบวนการอย่างครบวงจร งานวิจัยของศูนย์ฯมีโครงการนำของเสียจำพวกถ้ำลอย (fly ash) และถ้ำหนัก (heavy ash) ซึ่งเป็นสารที่ได้จากโรงไฟฟ้าถ่านหินและชีวมวล ที่มีการนำไปใช้ประโยชน์ในปริมาณต่ำและส่งผลให้มีปริมาณสะสมมหาศาล ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม มาเพิ่มมูลค่าเชิงพาณิชย์ โดยคำนึงถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมภายใต้แนวคิดเชิงนิเวศเศรษฐกิจอย่างครบวงจร ซึ่งนอกจากจะช่วยลดขยะและของเหลือทิ้งไม่ให้มีตกค้างในกระบวนการผลิต หรือเหลือตกค้างในปริมาณน้อยที่สุดแล้ว ยังสามารถช่วยสร้างเสถียรภาพด้านวัตถุดิบทดแทนการใช้ทรายแก้วในการผลิตสารมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศอย่างยั่งยืนอีกด้วย

12. Output—Impact on Economy, Impact on Environmental consideration

โดยการร่วมมือกันระหว่างกลุ่มนักวิจัยภายในประเทศ ประสานกับกลุ่มวิจัยต่างประเทศ เพื่อพัฒนา นักวิจัยรุ่นใหม่ และผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความชำนาญในด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อสร้างองค์ความรู้ชั้นสูงทางด้านตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุนาโนเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการเสริมศักยภาพการวิจัยเพื่อ

นำผลงานไปใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและเป็น
รูปธรรม ควบคู่ไปกับการสร้างผลกระทบเชิงวิชาการทั้งเชิงลึกและกว้าง โดยเน้นการเผยแพร่ผลงานในวารสาร
นานาชาติ และการเผยแพร่องค์ความรู้แก่สังคม ทั่วโลกการดำเนินงานจึงเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบด้าน
วัสดุอุตสาหกรรมร่วมกับศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อ
พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยมุ่งเป้าเฉพาะงานวิจัยเน้นทางด้านการจัดเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
และการนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ประโยชน์ การพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยานาโนและวัสดุอุตสาหกรรม
เพื่อตอบโจทย์สังคมอย่างยั่งยืน โดยการมุ่งไปสู่ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน จากการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
และยั่งยืน ตอบเป้าหมาย SDGs หลัก ข้อที่ 7, 12, 13 และ 17 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาตอบโจทย์
อุตสาหกรรมเกษตร เคมี และปิโตรเคมี โดยใช้นาโนเทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อน ซึ่งจะช่วยสร้างโอกาสในการ
แข่งขันของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ คาดว่าสามารถสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจ สังคมและ
สิ่งแวดล้อมอย่างสูงและยั่งยืนมากกว่า 10 เท่าของงบประมาณดำเนินการ

13. รายงานการเงินของศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านนาโนเทคโนโลยีฯ

(แสดงในภาคผนวก 3 และ 4)

ลงชื่อ

(ศ.ดร.ธงไทย วิฑูรย์)

วันที่ ตุลาคม 2568