๓.๕ โครงการความร่วมมือไทย – เดซี ตามพระราชดำริฯ

(ผู้ถวายรายงาน : นายไพรัช ธัชยพงษ์)

๑. ความเป็นมา

สถาบันเดซี (DESY : Deutsches Elektronen-Synchrotron หรือ “German Electron Synchrotron”) ก่อตั้งเมื่อวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๐๒ มีที่ตั้งอยู่ ณ เมืองฮัมบูร์ก (Hamburg) และเมืองซอยเธน (Zeuthen) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี สถาบันเดซีเป็นหนึ่งในบรรดาห้องปฏิบัติการชั้นนำของโลกด้านฟิสิกส์ของอนุภาคมูลฐานและงานวิจัยที่ใช้แสงซินโครตรอน มีบุคลากรราว ๓,๐๐๐ คน เป็นนักวิทยาศาสตร์ราว ๑,๓๐๐ คน งบประมาณปีละ ๓๔๙ ล้านยูโร (ราว ๑๒,๖๙๔ ล้านบาท) ซึ่งเป็นงบประมาณ ๓๒๐ ล้านยูโร (ราว ๑๑,๖๓๘ ล้านบาท) สำหรับฮัมบูร์ก และ ๒๙ ล้านยูโร (ราว ๑,๐๕๕ ล้านบาท) สำหรับซอยเธน โดยงบประมาณได้รับจากกระทรวงศึกษาและวิจัยของรัฐบาลกลางเป็นส่วนใหญ่ โดยมี ๑๐% จากรัฐฮัมบูร์กและแบรนเด็นเบิร์ก (๑ ยูโร = ๓๗.๙๗ บาท) (ข้อมูลจาก https://www.desy.de/about_desy/desy/index_eng.ht ณ วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙)

กิจกรรมและอุปกรณ์ที่สำคัญ

๑) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี

๒) อุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดของเดซีในปัจจุบัน ได้แก่

๒.๑) PETRA III ผลิตแสงซินโครตรอน รุ่นที่ ๓ พลังงาน 6 GeV เส้นรอบวง ๒.๓ กิโลเมตร นับว่าทันสมัยและใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก

๒.๒) อุปกรณ์ FLASH ผลิตเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระความยาวคลื่นย่าน ๑ นาโนเมตร

๒.๓) โครงการ European XFEL ผลิตเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระความยาวคลื่นย่าน ๐.๑ นาโนเมตร

๒.๔) IceCube กล้องโทรทรรศน์ตรวจหานิวตริโนจากอวกาศติดตั้งที่ขั้วโลกใต้

๒.๕) Cherenkov Array Telescope (CTA) หมู่กล้องโทรทรรศน์เชอเรนค็อฟตรวจหารังสีแกมมาจากอวกาศ

ทั้งนี้ เดซีเป็นผู้ร่วมมืออันดับสองรองจากมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน-แมดิสัน (US) ในความร่วมมือนานาชาติไอซ์คิวบ์ ¼ ของโมดูลหน่วยตรวจวัด (DOM : Digital Optical Module) ของไอซ์คิวบ์ผลิตจากเดซีซอยเธน พร้อมทั้ง เดซียังเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและผลิตเซนเซอร์ในโครงการขยาย (IceCube Upgrade) ในปัจจุบันอีกด้วย (Source: DESY)

๒. The European X-Ray Laser Project: XFEL

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือน European XFEL, Schenefeld, Schleswig-Holstein สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี เมื่อวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๒

The European X-Ray Laser Project: XFEL ผลิตแสงซินโครตรอนแบบเลเซอร์ย่านรังสีเอ็กซ์ด้วยเครื่องเร่งอิเล็กตรอนทางตรงราว ๓.๔ กิโลเมตร ในอุโมงค์ใต้ดินลึก ๖ - ๓๘ เมตร และมีสถานีบนพื้นดิน ๓ แห่ง เริ่มต้นจาก Hamburg-Bahrenfeld ไปยัง Schenefeld, Pinneberg district, Schleswig-Holstein และมีพิธีเปิดเป็นทางการเมื่อเดือนกันยายน ๒๕๖๐ (http://xfel.desy.de)

กระบวนการผลิตเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระ (FEL : Free Electron Laser) แบบยกระดับความเข้มข้นด้วยตนเอง (SASE: Self Amplified Spontaneous Emission) เริ่มจากกระบวนกลุ่มอิเล็กตรอน (Electron Bunch Train) ความเร็วสูงเกือบเท่าความเร็วแสงถูกป้อนเข้าไปยังชุดแม่เหล็กเรียกว่าอันดูเลเตอร์แรกให้อิเล็กตรอนซิกแซกไปมาปลดปล่อยรังสีเอ็กซ์ (Spontaneous emission undulator) จากนั้นเข้าสู่อันดูเลเตอร์เพื่อให้เกิดการยกระดับความเข้ม (Amplifier Undulator) โดยกลุ่มอิเล็กตรอนกับรังสีเอ็กซ์จะมีอันตรกิริยาซึ่งกันและกัน ทำให้กลุ่มอิเล็กตรอนแบ่งเป็นกลุ่มที่เล็กลงไปอีกและอยู่ห่างกันเท่ากับความยาวคลื่นรังสีเอ็กซ์ ส่งผลให้รังสีเอ็กซ์ที่ปลดปล่อยออกมาอยู่ในเฟสเดียวกันจึงได้รังสีเอ็กซ์เข้มข้นหรือก็คือเลเซอร์ของรังสีเอ็กซ์นั่นเอง

เนื่องจากรังสีเอกซ์ที่ได้เป็นพัลส์ที่แคบระดับเฟมโต (10^{-15}) วินาทีจึงสามารถ (๑) แสดงโครงสร้างทางชีววิทยา เช่น ไรโบโซม เป็นต้น โดยไม่ต้องทำเป็นผลึกก่อน และ (๒) Filming chemical reactions:ฉายลำเลเซอร์ (flash) เพื่อกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมี จากนั้นลำที่สองจะส่งเข้าไปเป็นช่วง ๆ เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลงทุกระยะที่เกิดขึ้นในโมเลกุล (http://www.xfel.eu/)

๓. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินงานปี ๒๕๖๘

๓.๑ ความร่วมมือไบโอเทค - ศูนย์วิจัยโครงสร้างระบบชีววิทยา (CSSB : Center for Structural Systems Biology) ปี ๒๕๖๖ – ๒๕๖๗ และการเสนอโครงการใหม่ ๒๕๖๙ - ๒๕๗๐

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือนศูนย์วิจัยโครงสร้างระบบชีววิทยา (CSSB : Center for Structural Systems Biology) CSSB วันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๒ โดย CSSB ตั้งอยู่ที่เมืองฮัมบูร์ก สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี เป็นความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัย ๖ แห่ง และมหาวิทยาลัย ๓ แห่ง ได้แก่

๑) Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine (BNITM)
๒) Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)
๓) European Molecular Biology Laboratory (EMBL)
๔) Forschungszentrum Jülich (FZJ)
๕) The Heinrich Pette Institute, Leibniz Institute for Experimental Virology (HPI)
๖) Helmholtz Centre for Infection Research (HZI)
๗) Hannover Medical School (MHH)
๘) Universität Hamburg (UHH)
๙) University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE)

โครงการความร่วมมือที่ได้ดำเนินการคือ โครงการ Molecular Mechanisms of Capsid Stabilization of Novel Podoviruses

วัตถุประสงค์

[๑] เพื่อศึกษาโครงสร้างของโพโดไวรัสสายพันธุ์ใหม่
[๒] สร้างองค์ความรู้ที่จำเป็นต่อการประยุกต์ใช้โพโดไวรัสในการควบคุมทางชีววิทยา (Biocontrol Agent) เชื้อแบคทีเรียราลสโตเนีย โซลานาซีเอรัม (Ralstonia Solanacearum) ซึ่งก่อโรคในพริกและมะเขือเทศ

งานวิจัยเป็นการศึกษาโครงสร้างของโพโดไวรัสโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบเยือกแข็ง (cryogenic electron microscopy) และกล้องจุลทรรศน์ขั้นสูง (atomic force microscope)

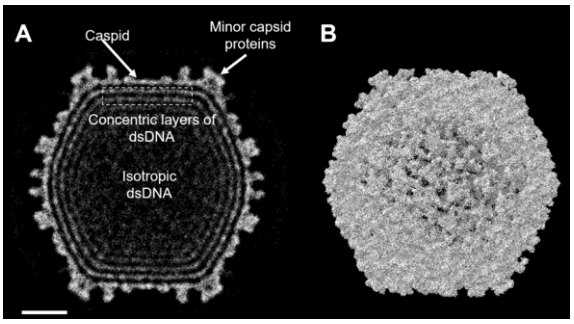
โพโดไวรัส C22 เป็นไวรัสสายพันธุ์ใหม่ที่ถูกค้นพบที่จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย ยังไม่มีการศึกษาในเชิงลึกมาก่อน คณะผู้วิจัยมุ่งศึกษากลไกที่สร้างความคงทนให้กับไวรัสดังกล่าวเพื่อนำไปจับกับแบคทีเรีย เพื่อกำจัดแบคทีเรียได้นานขึ้น โดยมี ดร.อุดม แซ่อึ่ง นักวิจัย จากศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมมือกับ Prof. Dr. Michael Kolbe นักวิจัยจาก CSSB ศึกษาโครงสร้างของโพโดไวรัสโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบเยือกแข็ง (Cryogenic Electron Microscopy) ในระยะเวลาดำเนินงาน ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๗) มีงบประมาณ สำหรับการดำเนินงาน ๕,๙๙๗,๗๐๐ บาท ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก บพค. (หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคนและทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม)

ความก้าวหน้าของโครงการ ปี ๒๕๖๖ - ๒๕๖๗

ดร.อุดม แซ่อึ่ง นักวิจัย จากไบโอเทค สวทช. เดินทางไปปฏิบัติงานวิจัยที่ CSSB เมื่อวันที่ ๒๕ พฤษภาคม - ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๕ และวันที่ ๒๘ สิงหาคม – ๒๓ ตุลาคม ๒๕๖๖ โดยมีกิจกรรมดำเนินงาน ดังนี้

๑) เก็บข้อมูลภาพของโพโดไวรัสสายพันธุ์ใหม่โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบเยือกแข็ง (Cryogenic Electron Microscopy หรือ **cryoEM**) ซึ่งใช้ศึกษาไวรัสหลายชนิด เช่น ไวรัสเริม ไวรัส HIV เป็นต้น ภาพโครงสร้างของไวรัสดังกล่าวแสดงส่วนของหัว (Capsid) ซึ่งบรรจุสารพันธุกรรมของไวรัส แล้วนำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์และประมวลผลเป็นภาพโครงสร้าง ๓ มิติ ซึ่งมีความละเอียดสูงกว่าภาพโครงสร้าง ๒ มิติที่ได้ในขั้นแรก เทคนิคนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับตัวอย่างอื่นเพื่อให้เข้าใจการทำงานของโครงสร้างนั้น ๆ ได้ เช่น ไวรัสอื่น ๆ และโปรตีน นอกจากนี้ ดร.อุดม ได้เริ่มขยายความร่วมมือกับนักวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ในสถาบัน CSSB และได้บรรยายความรู้ด้านฟาจให้กับนักวิทยาศาสตร์ที่ CSSB ผ่านระบบ Zoom เมื่อวันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๖

๒) ตีพิมพ์ผลงานร่วมกับ Dr. Christians Nehls, CSSB ในวารสารนานาชาติ Scientific Reports (impact factor = 3.8 , quartile 1) ในหัวข้อ “Nanomechanical resilience and thermal stability of RSJ2 phage” การศึกษานี้พบว่าเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนไปโพโดไวรัส RSJ2 มีความคงทนและยังสามารถเข้าทำลายเชื้อแบคทีเรียราลสโตเนีย โซลานาซีเอรัม *(Ralstonia solanacearum)* ได้



แผนการดำเนินการในอนาคต

กำลังเสนอโครงการในการขยายความร่วมมือด้านไวรัสขอทุนวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท ระยะเวลา ๒ ปี (๒๕๖๙-๒๕๗๐)

๓.๒ โครงการออกแบบและพัฒนากล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscopy, SEM)

โครงการออกแบบและพัฒนากล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน แบบส่องกราด ริเริ่มจาก ๓ หน่วยงานหลัก คือ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (สดร.) สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (สซ.) และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.) และต่อมาขยายไปยังมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (มช.) และ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) รวมเป็น ๕ หน่วยงานด้วยกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความก้าวหน้าในการออกแบบและพัฒนากล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด SEM ในประเทศไทย

งบประมาณการดำเนินงาน

งบประมาณประจำปี	จำนวน (บาท)
๒๕๖๔	๕๐๐,๐๐๐
๒๕๖๕	๑,๐๐๐,๐๐๐
๒๕๖๖	๑,๐๐๐,๐๐๐
๒๕๖๗	๑,๐๐๐,๐๐๐
๒๕๖๘	๑,๐๐๐,๐๐๐
๒๕๖๙	๒,๐๐๐,๐๐๐

รายชื่อนักวิจัย

สถาบัน	ผู้ร่วมโครงการ
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ	[๑] นายอภิชาต เหล็กงาม (ผู้ประสานงาน) [๒] นายภัทร ชัยสวัสดิ์ [๓] นายพงศธร จันทร์ต๊ะ [๔] นายณัฐรัฐ เทพนารินทร์ [๕] นายจอมพล ชัยสกุลสุรินทร์ [๖] นางสาวจารุวรรณ จันทร์ใจ [๗] นางสาวรุจิดา กรมะโรหิต [๘] นายณัฐรัฐ เทพนารินทร์ [๙] นายธนวิชญ ม้าศรี
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน	[๑] ดร.สุพัฒน์ กลิ่นเขียว [๒] นายสำเริง ด้วงนิล [๓] ดร.ณรงค์ จันทร์เล็ก [๔] ดร.ฐกลวรรธน์ จันทร์วัฒนะ [๕] นายสุพรรณ บุญสุยา [๖] นายเกริกฤทธิ์ สิทธิศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ	[๑] รศ.ดร.สมศักดิ์ แดงติ๊บ [๒] ดร.อาหลี ตำหมัน [๓] นายธิติ เรืองศรีสำราญ [๔] นายทศวรรษ อุดิลา [๕] นายกิติศักดิ์ โคมน้อย
ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	[๑] ผศ.ดร.สาคร ริมแจ่ม [๒] นายเอกชัย กองมนต์ [๓] นายสุพศิน สุกระ [๔] นางสาวพิชญาภัค กิติศรี [๕] นายนพดล แข็งแรง
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์แห่งชาติ	[๑] ดร.รุ่งโรจน์ จินตเมธาสวัสดิ์ [๒] Miss. Chia Jia Yi

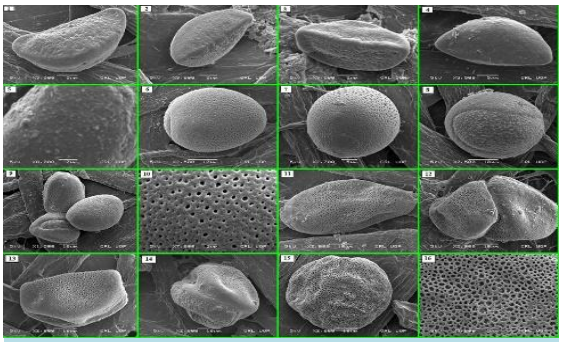
คุณสมบัติเป้าหมาย

Electron gun	Specification
Material	LaB6 or Tungsten
e-gun power supply	200 – 30 kV
e-gun heated	LaB6 -> 2700K
Magnetic lenses	**Specification**
Condenser	Beam dia.: 20-50 um
Objective	Beam dia.: 10 um
Vacuum chamber	**Specification**
Material	Stainless steel
Pressure	10^{-6} torr
Pump speed	TBD
Detector	**Jeol-JSM-IT200** ▪ 2nd electron ▪ High vacuum mode ▪ กำลังขยาย 100,000x ▪ 6 ล้านบาท
Secondary electron (SE)	
Backscatter (BSE)	

ตารางแสดงคุณสมบัติ

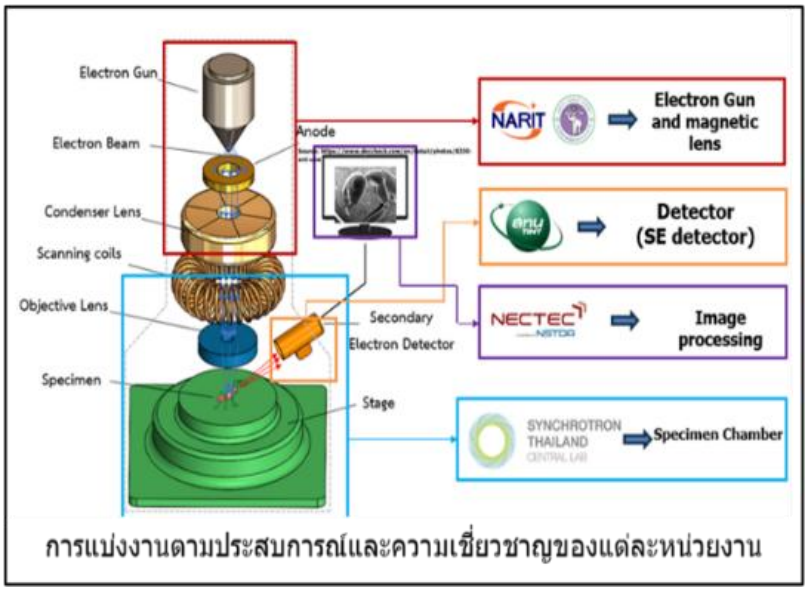
ผลที่คาดว่าจะได้รับ

กล้องจุลทรรศน์ที่ใช้อิเล็กตรอนแทนการใช้แสงในการให้เกิดภาพ



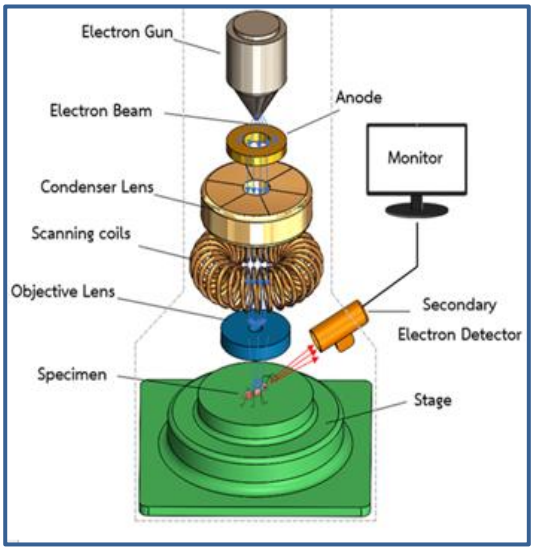
ภาพพื้นผิวของวัตถุจากหน่วยตรวจวัดอิเล็กตรอนทุติยภูมิ

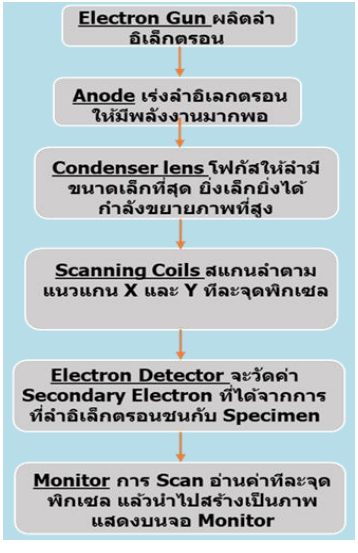
การแบ่งภารกิจของแต่ละหน่วยงาน



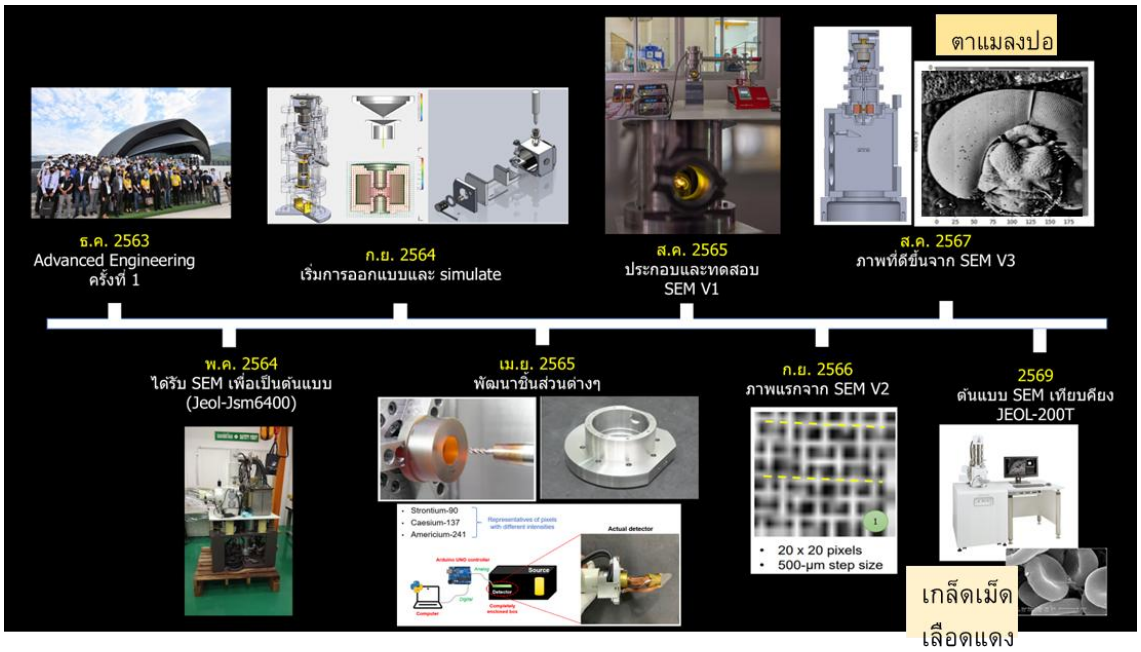
การแบ่งงานตามประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของแต่ละหน่วยงาน

หลักการทำงานเบื้องต้นของ SEM





ผลการดำเนินงาน SEM ปี ๒๕๖๔ – ๒๕๖๗



การทำงานขั้นตอนต่อไป (เป้าหมายในปี ๒๕๖๙)

[๑] ลดขนาดลำอิเล็กตรอนจาก ๓๐ ไมโครเมตรลงไปที่ต่ำกว่า ๒๐ นาโนเมตรโดยการปรับปรุงแม่เหล็กบีบลำอิเล็กตรอน (conden sing coil)

[๒] พัฒนาขดลวด scanning coil เพื่อกราด (scan) ลำอิเล็กตรอนบนผิวตัวอย่าง เพื่อให้ได้สัญญาณ ของ 2^{nd} electron นำไปสร้างภาพ

[๓] ถ่ายรูปเม็ดเลือดแดงที่มีขนาด ๕ ไมครอนได้ ชิ้นส่วนสำคัญผลิตในประเทศ

[๔] งบประมาณต่อเครื่อง < ๒ ล้านบาท

๓.๓ โครงการความร่วมมือสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (สดร.) – AIP (Leibniz Institute for Astrophysics Potsdam) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี พัฒนาเทคโนโลยีโฟโตนิกส์เวฟไกด์ด้านดาราศาสตร์

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือน AIP เมื่อวันที่ ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๗ โดย สดร. ได้รับความอนุเคราะห์ชิปโฟโตนิกส์จาก Prof. Kalaga Madhav เพื่อนำมาทดสอบสมรรถนะร่วมกับระบบด้านทัศนศาสตร์ ของ สดร. ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม ๒๕๖๘

โฟโตนิกส์เวฟไกด์ (Photonic Waveguide) คืออุปกรณ์ขนาดเล็กสร้างบนพื้นผิวของชิป (เช่น ซิลิกอน) ทำหน้าที่กักเก็บนำพา และประมวลผลเชิงแสงเทคโนโลยีโฟโตนิกส์เวฟไกด์ด้านดาราศาสตร์ มีหลายรูปแบบ เช่น อุปกรณ์ทางสเปกโทรกราฟ อุปกรณ์ทางอินเทอร์เฟอโรเมทรี

อุปกรณ์โฟโตนิกส์เวฟไกด์สำหรับการใช้งานด้านสเปกโทรสโกปี จะเพิ่มประสิทธิภาพและลดขนาดของอุปกรณ์ ทำให้สะดวกในการติดตั้งกับกล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่และลดต้นทุนการผลิตระยะยาว

วัตถุประสงค์

[๑] เพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการสำหรับการออกแบบ การวิเคราะห์ อุปกรณ์โฟโตนิกส์เวฟไกด์

[๒] เพื่อพัฒนาอุปกรณ์โฟโตนิกส์เวฟไกด์สำหรับการใช้งานด้านสเปกโทรสโกปีทางด้านดาราศาสตร์

[๓] ร่วมมือกับสถาบัน AIP (Leibniz Institute for Astrophysics Potsdam) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

คณะนักวิจัย

หัวหน้าโครงการ	สังกัด
ดร.ศุภชัย อาวิพันธุ์	สดร.
นักวิจัย/ผู้ช่วยวิจัย	**สังกัด**
ดร.จิรายุ มงคลเกียรติชัย ดร.ปิยะมาศ ชูเฉลิม ดร.อภิชญาพร รัตคธา ปองภพ สุขนันท์ สุธาสินีย์ จิราวนิชพันธ์	สดร.
ดร.ธีรพัฒน์ รุธิระวุฒิ	ม.มหิดล
ดร.วรรณวิสา ทลาไธสง	ม.สุรนารี

งบประมาณ

ปีงบประมาณ	งบประมาณ (ล้านบาท)	หน่วยงานให้ทุน
๒๕๖๘	๕๙.๑๒	สกสว.
๒๕๖๙	๓๐.๒๗	สกสว.
รวม	**๘๙.๓๙**	

๓.๔ โครงการ PITZ Collaboration มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือน สถาบัน Fritz Haber Institute (FHI) of Max Planck Society เมื่อวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๗ FHI สร้าง Free Electron Laser ให้บริการนักวิจัย ทำนองเดียวกันกับ โครงการ Free Electron Laser ของไทย โดยสองหน่วยงานอยู่ระหว่างสร้างความร่วมมือทางด้านงานวิจัยในอนาคต

โครงการ PITZ Collaboration มหาวิทยาลัยเชียงใหม่-ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ วัตถุประสงค์ จัดตั้งขึ้นเพื่อ (๑) พัฒนาเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนและเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระในย่าน MIR/THz รวมถึงเลเซอร์พัลส์สั้น (๒) บริการเลเซอร์อิสระให้แก่งานวิจัยและการประยุกต์ในด้านวัสดุศาสตร์ ชีวโมเลกุล การเกษตร และอุตสาหกรรม (๓) ร่วมมือกับ Photo Injector Test Facility (PITZ), DESY เดซี สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี รวมทั้งในญี่ปุ่น ไต้หวัน สวิสเซอร์แลนด์ จำนวน ๗ สถาบัน (และกำลังขยายความร่วมมือทั้งในต่างประเทศและในประเทศเพิ่มขึ้นอีก)

คณะนักวิจัย

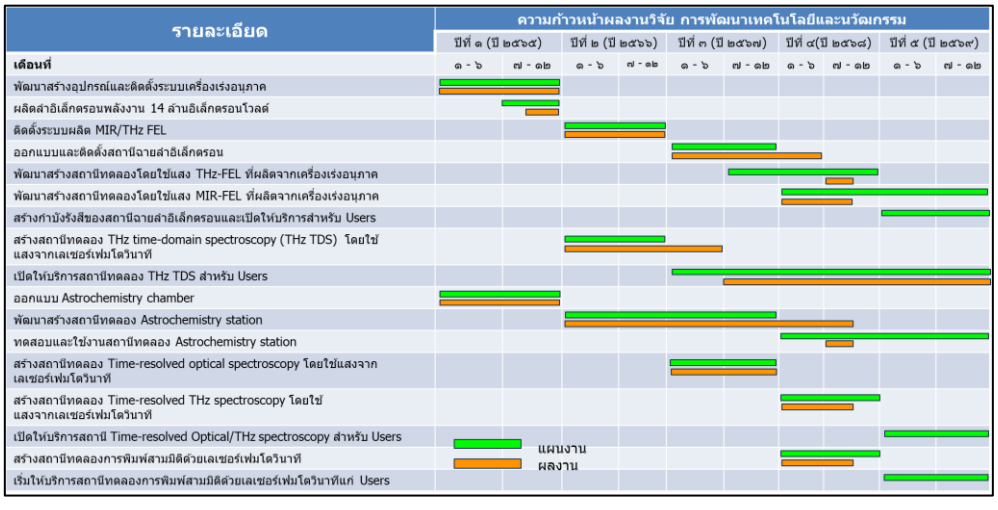
สถาบัน	ผู้ร่วมโครงการ	สถาบัน	ผู้ร่วมโครงการ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	(๑) ผศ.ดร.สาคร ริมแจ่ม (๒) รศ.ดร.จิตรลดา ทองใบ (๓) ผศ.ดร.จตุพร สายสุด (๔) รศ.ดร.ดวงมณี ว่องรัตนะไพศาล (๕) ผศ.ดร.พิพัฒน์ เรือนคำ (๖) ผศ.ดร.อัจฉรา ปัญญา เจริญจิตดิชัย (๗) รศ.ดร.อนุชา วัชระภาสร (๘) ผศ.ดร.สุกฤต สุจริตกุล (๙) รศ.ตร.ปิยรัตน์ นิมมานพิภักดิ์ (๑๐) ผศ.ดร.ภัทรพล ลีธนัชอุดม (๑๑) ผศ.ดร.วรรณภา นบนอม (๑๒) ผศ.ดร.รามณรงค์ วณีสอน (๑๓) นายนพดล แข็งแรง (๑๔) ดร.กัตภน ดำมินเสก (Postdoc) (๑๕) นายหริพันธ์ พิลาทอง (ผู้ช่วยวิจัย)นาย (๑๖) นายตะวัน ลีลาศีลธรรม (ผู้ช่วยวิจัย) (๑๗) นายธีระภัทร์ สนิทธา (ผู้ช่วยวิจัย) (๑๘) นายภานุวัฒน์ เกตุแก้ว (ผู้ช่วยวิจัย) (๑๙) นายณัฐมนท์ ไชยเดช (ผู้ช่วยวิจัย)	สดร.	(๑) ดร.ชุติพงศ์ สุวรรณจักร (๒) ดร.นหทัย ตนะกุล (๓) นายวัชร ใจกล้า (ผู้ช่วยวิจัย)
ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์	นายวัชนันท์ เรืองกูล	เนคเทค	Ms. Chia Jia Yi
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ดร.มนต์ชัย จิตรวิเศษ	สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน	ดร.ธนะพงษ์ พิมพ์เสน
มหาวิทยาลัยมหิดล	(๑) ดร. ฒนันท์ วาริทนันท์ (๒) ดร.ยอดชาย จอมพล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดร.สาโรช ลี่ดำรงวัฒนากุล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	รศ. ดร. ไพบูลย์ ศรีอรุโณทัย

นักศึกษา	ผู้ร่วมโครงการ
ปริญญาเอก	(๑) นายปาณัสม์ นันทนาสิทธิ์ (สำเรจการศึกษา) (๒) นายกิตติพงษ์ เตชะแก้ว (สำเรจการศึกษา) (๓) นายเอกชัย กองมนต์ (สำเรจการศึกษา) (๔) นางสาวกัลยาพร กองมะลิ (สำเรจการศึกษา) (๕) นางสาวสิริวรรณ ปาเคลือ (สำเรจการศึกษา) (๖) นายสุพศิน สุกระ (๗) นางสาวพรรณทิพย์ ใจแก้ว (๘) นายไมเคิล อาร์มสตรอง
ปริญญาโท	(๑) นางสาวสุรวดี คำมี (๒) นายณัฐวัตร คำมาลา (๓) นางสาววราลักษณ์ ใจเป็ง (๔) นายจอมพล ชัยสกุลสุรินทร์ (๕) นายชนาธิป เย็นทรวง (๖) นายธนโชติ ตุ่นค่า

งบประมาณ

ปีงบประมาณ	แหล่งทุน	งบ (ลบ.)
๒๕๖๗	ม.เชียงใหม่	๑.๒
๒๕๖๘	บพค. (Fundamental Fund)	๙.๕
	วช. (ศูนย์รวมผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องเร่งอนุภาค สังกัดศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์)	๓.๒
๒๕๖๘	กองทุน ววน. (Fundamental Fund)	๐.๖
	รวม	๑๔.๕

แผนงานวิจัย ๕ ปี



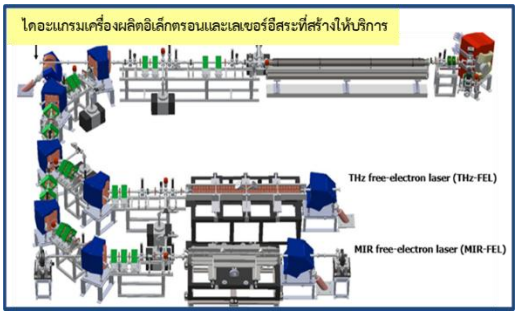
ผลที่คาดว่าจะได้รับ

(๑) สร้างเครื่องเร่งอิเล็กตรอนและเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระ

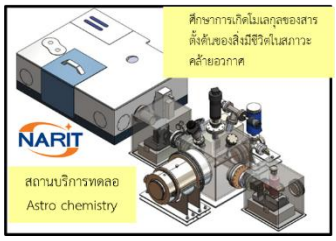
(๒) ผลงานการให้บริการลำอิเล็กตรอนและเลเซอร์ อิเล็กตรอนอิสระแก่งานวิจัยและการประยุกต์ ในด้านดาราศาสตร์/อวกาศ ชีววิทยา เกษตร วัสดุศาสตร์

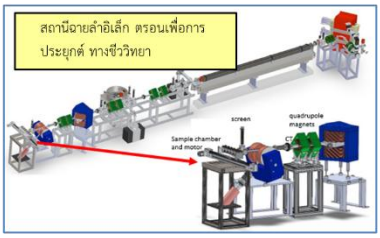
ผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๘

- เครื่องสามารถสร้างจนให้บริการนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยได้แล้ว
- เครื่องผลิตลำอิเล็กตรอนและเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระ



สถานีเปิดให้บริการงานวิจัยแล้ว ๓ สถานี





การพัฒนากำลังคน (๑๖ คน)

นักวิจัยหลังปริญญาเอก	นักศึกษาปริญญาเอก (สำเร็จการศึกษา)	นักศึกษาปริญญาเอก
ดร.กันตภน ดำมินเสก	(๑) ดร.ปาณัสม์ นันทนาสิทธิ์ (๒) ดร.กัลยาพร กองมะลิ (๓) ดร.กิตติพงษ์ เตชะแก้ว (๔) ดร.สิริวรรณ ปาเคลือ (๕) ดร.เอกชัย กองมนต์	(๑) นายสุพศิน สุกระ (๒) นางสาวพรรณทิพย์ ใจแก้ว (๓) นายไมเคิล อาร์มสตรอง

นักศึกษาปริญญาโท		นักศึกษาปริญญาตรี (สำเร็จการศึกษา)
(๑) นายสุรวดี คำมี (๒) นายชนาธิป เย็นทรวง (๓) นายณัฐวัตร คำมาตา	(๔) นายธนโชติ ตุ่นคำ (๕) นางสาววราลักษณ์ ใจเป็ง (๖) นายจอมพล ชัยสกุลสุรินทร์	นายวุฒิพงศ์ สุนทรานนท์

ผลงานตีพิมพ์ ปี ๒๕๖๘ - ๒๕๖๙

ปี	ชื่อเรื่อง	วารสารวิชาการ
๒๕๖๙	[๑] Development of electron beam irradiation station for FLASH experiments at the PBP-CMU Electron Linac Laboratory	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A, 2026, 1081, 170875
๒๕๖๙	[๒] Development and optimization of a Novel Flow-Through Plasma – Activated Water Generator for Household Food Safety: Characterization, Safety, and Antimicrobial Efficacy	Applied Science and Engineering Progress, 2026, 19(1), 7901
๒๕๖๘	[๓] Infrared FEL-Induced Alteration of Zeta Potential in Electrochemically Grown Quantum Dots: Insights into Ion Modification	Nanomaterials 2025, 15(20), 1543
๒๕๖๘	[๔] Interstellar proton-mediated sugar formation in isolated gas-phase systems: a quantum chemical study	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2025, 542 (2) 811–821
๒๕๖๘	[๕] Development and optimization of a PCA-based terahertz time-domain spectroscopy system for high-resolution material characterization	Infrared Physics & Technology, 2025, 151, 106060
๒๕๖๘	[๖] Design and Development of Dipole Magnet for MIR/THz Free Electron Laser Beam Dumps and Spectrometers	Particles, 2025, 8(3), 66
๒๕๖๘	[๗] Beam Emittance and Bunch Length Diagnostics for the MIR-FEL Beamline at Chiang Mai University	Particles, 2025, 8(3), 64
๒๕๖๘	[๘] Design and Optimization of Generation and Transportation System for Coherent THz Transition Radiation in Spectroscopic Applications	Nuclear Science and Techniques, 2025, 36, 135
๒๕๖๘	[๙] Design and start-to-end beam dynamics simulation of the first super-radiant THz free-electron laser source in Thailand	Nuclear Science and Techniques, 2025, 36, 131
๒๕๖๘	[๑๐] Hydrogen Bond-mediated Local Structure and Far-infrared Vibrational Frequencies in Imidazolium-based Ionic Liquid	ChemPhyChem., 2025, 26, e202500093

ปี	ชื่อเรื่อง	วารสารวิชาการ
๒๕๖๘	[๑๑] Localized Multilayer Shielding of an Electron Beam Irradiation Station for FLASH Radiotherapy Experiments	Particles, 2025, 8(2), 51
๒๕๖๘	[๑๒] Compact RF linear accelerator for electron beam irradiation applications at PBP-CMU Electron Linac Laboratory	Nuclear Science and Techniques, 2025, 36, 60
๒๕๖๘	[๑๓] Effective natural rubber vulcanization using electron beam irradiation and DFT driven cross-linking agents	Radiation Physics and Chemistry, 2025, 228,112390.

ความร่วมมือกับ DESY Kyoto University, และ RIKEN

- ผศ.ดร.สาคร ริมแจ่ม และ รศ.ดร.ดวงมณี ว่องรัตนะไพศาล เข้าร่วมประชุม PITZ Collaboration Broad Meeting ทางออนไลน์ในวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๘
- นางสาวสุรวดี คำมี นักศึกษาปริญญาโท ฟิสิกส์ ม.เชียงใหม่ ไปร่วมทำวิจัยการฉายลำอิเล็กตรอนปริมาณสูงในการรักษามะเร็ง (FLASHLAB) ณ กลุ่มวิจัย PITZ ระหว่างวันที่ ๗ เมษายน – ๒๖ กันยายน ๒๕๖๘ โดยได้รับการสนับสนุนการเดินทางจากโครงการฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.)
- นางสาวสิริวรรณ ปาเคลือ จบการศึกษาปริญญาเอก สาขาฟิสิกส์ ม.เชียงใหม่ ได้ไปเป็นนักวิจัยหลังปริญญาเอก ณ กลุ่มวิจัย PITZ ๓ ปี (ระหว่างปี ๒๕๖๘ – ๒๕๗๐) การพัฒนาสร้างสถานีวัดสมบัติของ THz FEL (วัดพลังงาน โพลาไรเซชัน สเปกตรัม ของรังสี) รวมทั้งการใช้เทคนิค electro-optic sampling (EOS) ในการวัดสมบัติของรังสี
- รศ.ดร.วินิตา บุณโยดม ผศ.ดร. สาคร ริมแจ่ม และ ผศ.ดร.สุกฤต สุจริตกุล ได้รับการสนับสนุน จากมหาวิทยาลัยเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น ใช้สถานีทดลอง MIR FEL ศึกษา Biopolymer ด้านการแพทย์ และ Graphene Quantum dots ด้านเซลล์แสงอาทิตย์
- ผศ.ดร.สาคร ริมแจ่ม ผศ.ดร.สุกฤต สุจริตกุล นายณัฐวัตร คำมาตา (นักศึกษาปริญญาโท ฟิสิกส์ ม.เชียงใหม่) นางสาวศิริภัสสร (นักศึกษาปริญญาเอก ฟิสิกส์ประยุกต์ ม.เชียงใหม่) นางสาวจุฑามาศ (นักศึกษาปริญญาเอก เคมี ม.เชียงใหม่) และนายณัฐวุฒิ สุนทรานนท์ (นักศึกษาปริญญาโท เคมี ม.เชียงใหม่) เดินทางไปร่วมวิจัยกับ Prof. Dr. Hideaki Ohgaki และ Assoc. Prof. Dr. Zen ในการทดลองฉาย MIR FEL บน Biopolymer และ Graphene Quantum dots ระว่างวันที่ ๒๐ – ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๘ มหาวิทยาลัยเกียวโต โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก บพค. และ วช.
- นางสาวพรรณทิพย์ ใจแก้ว (นักศึกษาปริญญาเอก ฟิสิกส์ ม.เชียงใหม่) โดยมี ผศ.ดร.สาคร ริมแจ่ม Dr. Isao Watanabe และ รศ.ดร.จิตรลดา ทองใบ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ไปวิจัยด้านเครื่องเร่งอนุภาคและหัววัดมิวออน ณ RIKEN ญี่ปุ่น เป็นเวลา ๓ ปี (ปี ๒๕๖๗ – ๒๕๖๙) โดยได้รับสนับสนุนงบประมาณการเดินทางจาก RIKEN และศึกษาเครื่องเร่งอนุภาค Japan Proton Accelerator Research Complex (J-PARC)

ขยายความร่วมมือกับสถาบันในต่างประเทศ

- **Institute of High Energy Physics (IHEP) สาธารณรัฐประชาชนจีน**
  เมื่อวันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๘ ม.เชียงใหม่ ได้ลงนามในข้อตกลงความร่วมมือกับ IHEP เพื่อเสริมสร้างการทำงานร่วมกันในสาขาฟิสิกส์พลังงานสูง เทคโนโลยีเครื่องเร่งอนุภาค การประยุกต์ใช้แสงซินโครตรอน ฟิสิกส์นิวตรอนและนิวทริโน รวมถึงการแลกเปลี่ยนนักวิจัย
- **สถาบันเทคโนโลยีชิบาอุระ (SIT) ประเทศญี่ปุ่น**
  เมื่อวันที่ ๑๖ – ๑๗ ตุลาคม ๒๕๖๘ รศ.ดร.ดวงมณี ว่องรัตนะไพศาล ผอ. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ ดร.จิตติ มังคละศิริ (รอง ผอ. บพค.) นส.สตตกมล เกียรติพานิช (ผอ. การกองบริหารทุนวิจัยและนวัตกรรม ๒ วช.) และคณะนักวิจัยเข้าร่วมงานสัมมนา SIT International Joint Symposium on “Frontier Research of Quantum Beam and Material Applications in Japan and Thailand” and “S-SPIRE Program” และลงนาม MoUระหว่าง SIT ประเทศญี่ปุ่น และศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์

แผนการดำเนินงานต่อไปในอนาคต

อยู่ระหว่างการพัฒนาสถานีวิจัย และในปี ๒๕๖๙ คาดว่าเปิดอีก ๒ สถานีด้านวัสดุศาสตร์ คือ (๑) สถานี สเปกโทรสโกปีตามเวลาเพื่อศึกษาการเปลี่ยนชั้นพลังงานทางควอนตัมของวัสดุ และ (๒) สถานีการพิมพ์ไมโครแซนแนนทางการแพทย์เช่นเส้นประสาทจำลองในสามมิติเป็นต้นด้วยเลเซอร์ย่านเฟมโตวินาที

๓.๕ โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี ประจำปี ๒๕๖๘ รุ่นที่ ๒๓

มีผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมโครงการ จำนวน ๔ คน ได้แก่

๑. นางสาวเกษิณี ชุมภูทอง นักศึกษาปริญญาโท ชั้นปีที่ ๑ สาขาฟิสิกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
   หัวข้อวิจัย Capillary Temperature Calibration for Raman Spectroscopy
๒. นางสาวปิยธิดา รักษามั่น นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ ๓ สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
   หัวข้อวิจัย Integrating Machine Learning with SAXS: Structural Analysis of Binary Nanoparticle Superlattices and Automated Beam Calibration with Peak Position/Width Extraction
๓. นายสาริทธิ์ โจปะระ นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยมหิดล
   หัวข้อวิจัย: A new electromagnetic calorimeter for BabyIAXO to search for axions from solar fusion and supernova explosions
๔. นายกวินข์นเรศ การสุทธิวิวัฒน์ ปริญญาตรี ชั้นปีที่ ๓ สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยมหิดล
   หัวข้อวิจัย: Double Cascades Reconstruction Algorithm in IceCube

<u>กิจกรรมก่อนการเดินทาง</u>

- วันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๘ สวทช. จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเดินทางไปทำวิจัย ให้กับผู้แทนประเทศไทย จำนวน ๔ คน โดยมีรุ่นพี่โครงการจำนวน ๒ คน มาถ่ายทอดประสบการณ์การไปทำวิจัย ณ สถาบันเดซี
- วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๖๘ นักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี ๒๕๖๗ เข้าเยี่ยมคารวะ Mr. Stefan Krohn กงสุลกิตติมศักดิ์ไทยประจำนครฮัมบูร์ก เพื่อมอบของที่ระลึกในโอกาสที่เดินทางไปเข้าร่วมกิจกรรม ในระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน ๒๕๖๘

- หลังเข้าร่วมกิจกรรม นักศึกษาโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี ได้มารายงานผลการเข้าร่วมปฏิบัติงานวิจัยภาคฤดูร้อนเมื่อวันอังคารที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๘ ออนไลน์ผ่านระบบ Zoom โดยมีคณะกรรมการเข้าร่วมรับฟังและให้ข้อเสนอแนะจำนวน ๑๒ คน

๕. สรุป

๑. สถาบันเดซี (DESY: Deutsches Elektronen-Synchrotron หรือ "German Electron Synchrotron") ก่อตั้งเมื่อวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๐๒ มีที่ตั้ง ๒ แห่ง คือ เมืองฮัมบูร์ก (Hamburg) และเมืองซอยเธน (Zeuthen) ใกล้เบอร์ลิน

๒. อุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดของเดซีในปัจจุบัน ได้แก่
   - PETRA III ผลิตแสงซินโครตรอนรุ่นที่ ๓ พลังงาน 6 GeV เส้นรอบวง ๒.๓ กิโลเมตร
   - อุปกรณ์ FLASH ผลิตเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระความยาวคลื่นย่าน ๑ นาโนเมตร
   - โครงการ European XFEL จัดทำขึ้นเพื่อผลิตเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระความยาวคลื่นย่าน ๐.๑ นาโนเมตร
   - IceCube กล้องโทรทรรศน์ตรวจหานิวตริโนจากอวกาศติดตั้งที่ขั้วโลกใต้
   - Cherenkov Array Telescope (CTA) หมู่กล้องโทรทรรศน์เชอเรนค็อฟตรวจหารังสีแกมมาจากอวกาศ

๓. สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีเสด็จทอดพระเนตร European XFEL, Schenefeld, Schleswig-Holstein, Germany และ CSSB เมื่อวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๒

๔. ไบโอเทค/สวทช. ร่วมกับ CSSB จัดทำโครงการ Molecular mechanisms of capsid stabilization of novel podoviruses เพื่อศึกษาโครงสร้างของโพโดไวรัสสายพันธุ์ใหม่ ด้วยงบประมาณเกือบ ๖ ล้านบาท โดยได้รับงบประมาณเมื่อกันยายน ๒๕๖๔ จาก บพค. กระทรวง อว. ระยะเวลา ๓ ปี

๕. การศึกษาโพโดไวรัส RSJ2 มีกลไกในการปรับสภาพและอยู่รอดในภูมิอากาศร้อนของประเทศไทยได้ ซึ่งเป็นการค้นพบเป็นครั้งแรก นอกจากนี้ยังพบอีกว่าโพโดไวรัส RSJ2 สามารถเข้าทำลายเชื้อแบคทีเรียได้ดีทั้งที่อยู่ในอุณหภูมิสูง โพโดไวรัส RSJ2 จึงมีคุณสมบัติเหมาะสมในการนำไปเข้าสู่กระบวนการเพิ่มจำนวนในปริมาณสูงหรือ upscaling (จากเดิมใน scale ระดับ ๑ ลิตร ไปสู่ระดับ ๑๐ ลิตร) และการทดสอบความสามารถในการทำลายเชื้อแบคทีเรียและควบคุมโรคในระดับโรงเรือน กระบวนการสำคัญทั้งสองสำคัญต่อการพัฒนาแบคทีรีโอฟาจโพโดไวรัสในการควบคุมเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในพืช (มะเขือเทสและพริก) ต่อไป ขณะนี้กำลังเสนอโครงการในการขยายความร่วมมือด้านไวรัสขอทุนวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

๖. โครงการออกแบบและพัฒนากล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscopy, SEM) ร่วมมือกันระหว่าง สดร. สซ. สทน. มช.และเนคเทค/สวทช ภาพที่ได้มีความชัดเจนมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อ step size มีความละเอียดมากขึ้น ขณะนี้กำลังพยายามลดขนาดลำอิเลกตรอนให้สามารถถ่ายภาพเม็ดเลือดแดงให้ได้ในปี ๒๕๖๙

๗. สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีเสด็จเยือน AIP เมื่อวันที่ ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๗ ต่อมาช่วงกุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม ๒๕๖๘ นักวิจัยและวิศวกรจาก สดร. ๖ คนได้เดินทางไปวิจัย ณ AIP เพื่อร่วมพัฒนาพัฒนาเทคโนโลยีโฟโตนิกส์เวฟไกด์ด้านดาราศาสตร์

๘. โครงการของไทยที่ ม.เชียงใหม่ ได้มีความร่วมมือในโครงการ PITZ กลุ่มวิจัยพัฒนาแหล่งกำเนิดอิเล็กตรอนสำหรับ FLASH และ EU-XFEL ของเดซี ปี ๒๕๖๗ มีความก้าวหน้า เช่น ผู้บริหารระหว่าง ๒ หน่วยงานได้ประชุมร่วมกัน มี น.ศ. ปริญญาเอก มช. เดินทางไปวิจัยที่กลุ่มวิจัย PITZ และมีความร่วมมือพัฒนา MIR/THz (Mid-Infrared/ Terahertz) Free Electron Lasersที่ม.เชียงใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้ร่วมมือกับ RIKEN ญี่ปุ่น และFritz Haber Institute (FHI) เยอรมนีอีกด้วยปัจจุบันสามารถพัฒนาเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระจนสามารถเปิดสถานีบริการแล้ว ๓ แห่ง และคาดว่าปีจะเปิดได้อีก ๒ แห่งในปี ๒๕๖๙

๙. ประเทศไทยได้ส่งนักศึกษาโครงการภาคฤดูร้อนเดซีนับตั้งแต่ปี ๒๕๔๖ จนถึงปี ๒๕๖๘ รวม ๒๓ รุ่น จำนวน ๕๙ คน สำหรับปี ๒๕๖๙ นั้นขณะนี้อยู่ระหว่างการส่งรายชื่อเบื้องต้นให้เดซีพิจารณา ก่อนที่จะนำขึ้นทูลเกล้าฯทรง พระราชวินิจฉัยเลือกเป็นขั้นตอนสุดท้ายต่อไป

รายชื่อคณะอนุกรรมการโครงการไทย-เดซี เพื่อพัฒนากำลังคนและการวิจัยพัฒนาตามพระราชดำริฯ เป็นคณะอนุกรรมการชุดเดียวกับคณะอนุกรรมการดำเนินงานโครงการสนองพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ด้านวิชาการ CERN/DESY-GSI/FAIR