

๓.๒ โครงการไทย-เดซีเพื่อพัฒนากำลังคนและการวิจัยพัฒนา

(ผู้ถวายรายงาน: นายไพรัช รัชชพยง)

๑. สถาบันเดซี

สถาบันเดซี (DESY: Deutsches Elektronen-Synchrotron หรือ “German Electron Synchrotron”) ก่อตั้งเมื่อวันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๐๒ มีที่ตั้งอยู่ ณ เมืองฮัมบูร์ก (Hamburg) และเมืองชอยเรน (Zeuthen) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี สถาบันเดซีเป็นหนึ่งในบรรดาห้องปฏิบัติการชั้นนำของโลกด้านฟิสิกส์ของอนุภาคมูลฐานและงานวิจัยที่ใช้แสงซินโครตรอน มีบุคลากรราว ๒,๐๐๐ คน เป็นนักวิทยาศาสตร์ราว ๖๐๐ คน งบประมาณปีละ ๑๙๒ ล้านยูโร (ราว ๗,๐๖๗ ล้านบาท) ซึ่งเป็นงบประมาณ ๑๓๐ ล้านยูโร (ราว ๖,๔๐๐ ล้านบาท) สำหรับฮัมบูร์ก และ ๑๙ ล้านยูโร (ราว ๗๐๐ ล้านบาท) สำหรับชอยเรน โดยงบประมาณได้รับจากกระทรวงศึกษาธิการและวิจัยของรัฐบาลกลางเป็นสำคัญ โดยมี ๑๐% จากรัฐฮัมบูร์กและแบรนเดินเบิร์ก

กิจกรรมและอุปกรณ์ที่สำคัญ

๑) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี

๒) อุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดของเดซีในปัจจุบันได้แก่

๒.๑) PETRA III ผลิตแสงซินโครตรอน รุ่นที่ ๓ พลังงาน ๖ GeV เส้นรอบวง ๒.๓ กิโลเมตรนับว่าทันสมัยและใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก

๒.๒) FLASH ผลิตเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระความยาวคลื่นย่าน ๑ นาโนเมตร

๒.๓) โครงการ European XFEL ผลิตเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระความยาวคลื่นย่าน ๐.๑ นาโนเมตร

๒.๔) IceCube กล้องโทรทรรศน์ตรวจหานิวตริโนจากอวกาศติดตั้งที่ขั้วโลกใต้

๒.๕) Cherenkov Array Telescope (CTA) หมู่กล้องโทรทรรศน์เชเรนคอฟตรวจหารังสีแกมมาจากอวกาศ

๒. ความก้าวหน้าของโครงการ CTA (สตร. สช. มทส. จุฬา) ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑

ในการประชุมคณะกรรมการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ เมื่อวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงมีพระราชกระแสว่า เมื่อครั้งเสด็จเยือนสถาบันเดซี ครั้งที่ ๒ เมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๔ นั้น ได้ทรงทราบว่าสถาบันเดซี นอกเหนือจากงานวิจัยด้านซินโครตรอนแล้วยังมีงานวิจัยด้านดาราศาสตร์ด้วย

โครงการ CTA (Cherenkov Telescope Array) มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างสถานีศึกษารังสีแกมมาพลังงานสูงขนาดมากกว่า ๑๐ GeV (หรือรังสี Cherenkov) จากนอกโลกเพื่อให้เข้าใจถึงการกำเนิดรังสีคอสมิกและธรรมชาติของอนุภาคที่ถูกเร่งรอบ ๆ หลุมดำ บทบาทสำคัญของประเทศไทยในโครงการนี้ก็คือ การออกแบบและสร้างเครื่องเคลือบกระจกสำหรับโครงการ ๒ เครื่อง ซึ่งจะติดตั้งเครื่องแรกที่เกาะ La Palma สเปน ในปี ๒๕๖๓ และเมื่อกล้องโทรทรรศน์สร้างเสร็จและเริ่มใช้งานได้ในปี ๒๕๖๓ นักวิจัยและนักศึกษาของไทยสามารถเข้าร่วมงานวิจัยระดับโลกที่มีโอกาสค้นพบหลักฐานหรือทฤษฎีวิทยาศาสตร์ใหม่ๆ โดย โครงการของไทยคิดเป็นมูลค่ารวมทั้งสิ้น ๒,๗๖๐,๗๐๐ ยูโร หรือราว ๗๐,๔๒๘,๐๐๐ ล้านบาท

เป้าหมายที่ ๑ การทดสอบคุณภาพการเคลือบกระจกประสบความสำเร็จ

เม.ย. ๒๕๖๑: ส่งตัวอย่างผลการเคลือบด้วยฟิล์มอลูมิเนียมและฟิล์มซิลิกอนไดออกไซด์ บนกระจกที่ทำจาก Borofloat 33 (ซึ่งเป็นวัสดุเดียวกับกระจกโครงการ CTA) ไปให้ห้องปฏิบัติการของโครงการ CTA ณ มหาวิทยาลัย เดอร์แรม (Durham) อังกฤษเพื่อทดสอบและรับรองคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๑. ต้องมีเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงในช่วงแสงเชเรนคอฟความยาวคลื่น ๓๕๐-๕๐๐ นาโนเมตร ไม่ต่ำกว่า ๘๕ เปอร์เซ็นต์

๒. ต้องทนทานต่อการกัดกร่อนด้วยพายุทรายด้วยวิธีการยิงทราย (sand blasting) โดยต้องมีขนาดของพื้นที่ที่ถูกกัดกร่อนไม่เกิน ๑๐๐ +/- ๑๐ ตร.มม.

มิ.ย. ๒๕๖๑ ทางห้องปฏิบัติการโครงการ CTA แจ้งให้ทราบว่าตัวอย่างผ่านการทดสอบการทนทานต่อพายุทะเลทรายอย่างดีเยี่ยม และกำลังจะทดสอบการสะท้อนแสงต่อไป

เป้าหมายที่ ๒ การสร้างเครื่องเคลือบกระจกเสร็จปี ๒๕๖๔

เพื่อนำไปติดตั้งที่ประเทศชิลีในปี ๒๕๖๕ เครื่องเคลือบกระจกใช้เคลือบกระจกโครงการที่มีจำนวนทั้งสิ้นกว่า ๖๐๐๐ บาน: การออกแบบและสร้างเครื่องเคลือบกระจกแบ่งเป็น ๒ ระบบใหญ่ คือ

๒.๑ ระบบลอกฟิล์มและทำความสะอาดกระจกซึ่งต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ลอกฟิล์ม Al+SiO₂ จากกระจกเดิมด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้นและทำความสะอาดกระจกได้ ๘-๑๐ บานต่อวัน
- เป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมด ใช้ผู้ควบคุมการทำงานเพียง ๑ คน

๒.๒ ระบบเคลือบกระจกซึ่งต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ทำการเคลือบกระจกด้วยเทคนิคสปัตเตอร์ริง (Sputtering) ที่ประกอบด้วยเป่าอลูมิเนียม (Al) และซิลิกอนไดออกไซด์ (SiO₂) สามารถควบคุมความหนาของฟิล์มแต่ละชั้นได้ โดยการปรับความเร็วในการเคลือบ พลังงานไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหัวสปัตเตอร์ริง และปริมาณแก๊สอาร์กอน
- สามารถทำการเคลือบกระจกได้ ๘ บานต่อวันเป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมด ใช้ผู้ควบคุมการทำงานเพียง ๑ คน

แผนและผลการดำเนินงาน

2558	2559	2560	2561	2562-64
18 พ.ย. ลงนาม MoU	17 มี.ค. แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินโครงการ 4 พ.ค. - 3 ส.ค. ส่งวิศวกร 2 คน ไปไปร่วมพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ DESY เป็นเวลาทั้งสิ้น 3 เดือน (ครั้งที่ 1)	ม.ค. ทำการทดลองเพื่อหาความหนาของฟิล์ม Al ที่ทำให้การสะท้อนดีที่สุดบน Borofloat33 เม.ย. สตร. สข. และ ม.สุรนารี ร่วมกันติดตั้งและทดสอบหัว SiO ₂ sputtering 9 พ.ค. - 4 ส.ค. ส่งวิศวกร 1.5 คน ไปไปร่วมพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ DESY เป็นเวลาทั้งสิ้น 3 เดือน 15 ก.ย. การทดสอบการเคลือบ SiO ₂ สำเร็จที่workshop สข. ต.ค. ติดตั้งหัว SiO ₂ ที่ AstroPark และเริ่มทำการเคลือบตัวอย่างจริง เพื่อส่งให้โครงการ CTA ทดสอบ โดยห้องปฏิบัติการของ Durham University พ.ย. สตร. สข. ม.สุรนารี และจุฬา ร่วมกันออกแบบเครื่องเคลือบตัวที่ 1 สำหรับโครงการ CTA	เม.ย. ส่งตัวอย่างที่มี substrate เป็น Borofloat 33 เคลือบด้วย Al + SiO ₂ ที่มีการสะท้อนแสงที่ดีในช่วงรังสีเชเรนคอฟ 350-500 nm ไปให้ห้องปฏิบัติการโครงการ CTA ทำการทดสอบเพื่อรับรอง มิ.ย. (สำเร็จเป้าหมายที่ 1) ได้รับการรับรองจากโครงการว่า ผ่านการทดสอบความทนทานต่อพายุทะเลทราย ก.ค. สตร. สข. ม.สุรนารี และจุฬา ร่วมลงนาม MoU ระหว่าง 4 หน่วยงาน ส.ค. เริ่มดำเนินการสร้างเครื่องเคลือบกระจกตัวที่ 1	(เป้าหมายที่ 2) ดำเนินการสร้างและทดสอบเครื่องเคลือบกระจกตัวที่ 1 2565 (เป้าหมายที่ 3) ติดตั้งเครื่องเคลือบกระจกตัวแรกให้กับโครงการ CTA ที่ประเทศชิลี ตามความต้องการของโครงการ เริ่มส่งนักวิจัยไทย เข้าร่วมวิจัยในโครงการ CTA

๓. ความก้าวหน้าโครงการ PIZ Collaboration: สถาบันวิจัยเดซี-ม.เชียงใหม่-ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ ปี ๒๕๖๑

๓.๑ การประชุมระดับบริหาร ๒ ฝ่ายและการแลกเปลี่ยนนักวิจัย ที่สำคัญมีดังนี้

- ๒๙-๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ศ.ดร.ภรณ์ วิไลทอง และ ผศ.ดร.สาคร ริมแจ่ม เข้าร่วมประชุมและเจรจาความร่วมมือใน PIZ Collaboration Board Meeting และ PIZ Collaboration Meeting ณ สถาบัน DESY, Zeuthen,
- ๒๐ มิถุนายน-๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๑ ดร.นฤพนธ์ ฉัตรทิพย์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพร อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ร่วมวิจัยการพัฒนาระบบเลเซอร์พัลส์สั้นร่วมกับ Dr. Christian Koschitzki ณ สถาบันวิจัย DESY, Zeuthen
- พฤศจิกายน ๒๕๖๑ Dr. Frank Stephan และ Dr. Christian Koschitzki เดินทางมาปรึกษาหารือ การร่วมพัฒนาระบบเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระย่านอินฟราเรด ณ ม. เชียงใหม่
- ๑ - ๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ การประชุมเพื่อสร้างภาคีการวิจัยของหน่วยงานในประเทศ และสถาบันวิจัย DESY ที่ ม. สุรนารี และเยี่ยมชม SLRI นครราชสีมา มีผู้เข้าร่วมทั้งหมด ๓๘ คน จาก ๑๑ มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย

๓.๒ การพัฒนากำลังคน

ระหว่าง ๑๕ เมษายน - ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๑ นักศึกษา ป.ตรี โครงการ พสวท.ฟิสิกส์ ม.เชียงใหม่ ซึ่ง ผศ.ดร.สาคร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาอิสระไปฝึกทำวิจัย ณ กลุ่มวิจัย PIZ จำนวน ๒ คน ได้แก่

๑. นายวาทัญญู พุแสง (ที่ปรึกษา: Dr. Houjun Qian) หัวข้อวิจัยเรื่อง Beam Collimation Optimization of PITZ Beamline for Ultrafast Electron Diffraction Experiment

๒. นายสุพลิน สุกระ (ที่ปรึกษา: Dr. Mikhail Krasilnikov) หัวข้อวิจัยเรื่อง Momentum Measurement at LEDA

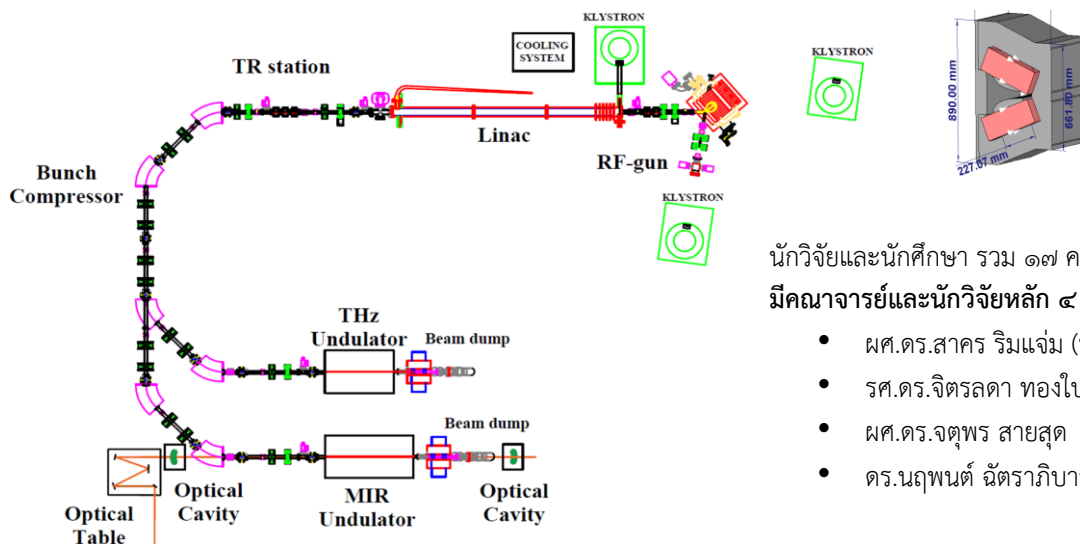
๓.๓ ความก้าวหน้าในงานวิจัยของนักศึกษาที่ไปร่วมทำวิจัยกับสถาบันวิจัย DESY

นายชัยพัฒนา ไสสะอาด นักศึกษา ป.เอกฟิสิกส์ ม.เชียงใหม่ (ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.สาคร ริมแจ่ม และ Dr. Frank Stephan)

- ทำวิจัยที่ PITZ : ๒๒ พ.ย. ๕๘ ถึง ๒๑ พ.ย. ๒๕๕๙ สอบวิทยานิพนธ์ ๒๐ ก.ค. ๒๕๖๑
- ผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ ๑ เรื่อง และจัดเตรียม ๑ เรื่อง
- ขณะนี้ทำงานกับ บริษัทรอสอะตอม (บริษัทของรัสเซีย) ในการสร้างเครื่องเร่งอนุภาคไซโคลตรอน ให้กับสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.) มูลค่า ๘๘๐ ล้านบาท

๓.๔. ความร่วมมือกับ DESY ในโครงการพัฒนา MIR/THz (Mid-Infrared/Terahertz) Free Electron Lasers

ที่ ม. เชียงใหม่เพื่อใช้รังสีความเข้มสูงในการศึกษาพันธะของโมเลกุลซึ่งเป็นย่านความถี่ที่มีน้อยในประเทศไทย ได้รับงบประมาณปี ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓ จำนวน ๒ ล้านบาท



นักวิจัยและนักศึกษา รวม ๑๗ คน

มีคณาจารย์และนักวิจัยหลัก ๔ คน ประกอบด้วย

- ผศ.ดร.สาคร ริมแจ่ม (หัวหน้าโครงการ)
- รศ.ดร.จิตรลดา ทองใบ
- ผศ.ดร.จตุพร สายสุด
- ดร.นฤพนธ์ ฉัตรวิภาล

การสร้าง 3D model ของแม่เหล็กโดยใช้โปรแกรม CST EM Studio 2016 และคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงของ DESY

๑. แม่เหล็กอัลฟา (Alpha magnet) โดยนายชัยพัฒนา ไสสะอาด (ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ)

๒. แม่เหล็กสี่ขั้ว (Quadrupole magnet) โดยนายชัยพัฒนา ไสสะอาด

๓. แม่เหล็กสองขั้ว (Dipole magnet) โดยนายสุพลิน สุกระ

๔. ความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) และสถาบัน DESY

ปี ๒๕๕๖ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ได้รับริจากระบบกระจกโฟกัส ๕ ระบบจากสถาบันเดซีเพื่อนำมาใช้เป็นระบบลำแสงซินโครตรอนให้แก่สถานีทดลองพร้อมแบบวิศวกรรมของระบบคัดเลือกพลังงานรังสีเอกซ์ (Double Crystal Monochromator, DCM) สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนได้ทำการถอดระบบเพื่อนำมาศึกษาวิธีการออกแบบทางวิศวกรรม ๒ ประการ คือ (๑) การปรับตำแหน่งกระจก และ (๒) การปรับความโค้งกระจกด้วยแรงกดเชิงกล (mirror bender) นอกจากนี้ยังทำการออกแบบเชิงทัศนศาสตร์ของระบบลำแสงที่ ๖ สำหรับเทคนิคการวัดโครงสร้างจุลภาคโดยใช้ระบบกระจกที่ได้รับจากเดซี แต่ไม่สามารถนำไปสร้างได้เพราะ (๑) ไม่ทราบความโค้งของกระจก (๒) ไม่ทราบคุณสมบัติการใช้งานที่ชัดเจนที่ระบบลำแสงที่ ๖ ต่อมาได้ร่วมกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ออกแบบและสร้างเครื่องวัดความโค้งกระจก หรือ Long Trace Profilometer ติดตั้งปี ๒๕๖๐ ระหว่างปี ๒๕๖๑ ทำการปรับปรุงซอฟต์แวร์เพื่อให้อุปกรณ์ให้อ่านค่าได้แม่นยำมากขึ้นคาดว่าจะใช้งานได้ในปี ๒๕๖๒

โครงการเครื่องวัดความโค้งกระจกหรือ Long Trace Profilometer เริ่มปีงบประมาณ ๒๕๕๙ ระยะเวลา ๒ ปี

ในไตรมาสที่ ๔ ของปีงบประมาณ ๒๕๖๐ ได้ติดตั้งเครื่อง LTPแล้ว ณ ห้องสะอาด (Clean Room:Class - ๑๐๐๐) สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน จ. นครราชสีมา งบประมาณราว ๖ ล้านบาท หากซื้อเครื่องจากต่างประเทศ จึงต้องใช้งบประมาณประมาณ ๑๘ ล้านบาท

ระบบกระจกจากสถาบันเดซี

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ ๑/๒๕๖๒

- ตัวกระจกทำจากนิเกิลและเคลือบด้วยอลูมิเนียมมีผิวเป็นโลหะพลาตินัม เรียบหนา ๔๐ นาโนเมตร
- รูปทรงกระจกสามารถโค้งตัวขึ้นได้
- มีพื้นที่กระจกเพื่อใช้งานขนาด ๖๐ x ๙๘๐ mm
- มีระบบหล่อเย็นเพื่อรักษาอุณหภูมิของกระจก
- ชุดกระจกขับเคลื่อนได้ ๓ ทิศทาง

ประโยชน์ที่ได้รับ

จากการคำนวณการทำงานของกระจกพร้อมลำแสงพบว่าโฟกัสลำแสงซินโครตรอนในแนวตั้งลดลงจาก ๘.๖ mm เหลือเพียง ๒ mm

- ความเข้มต่อพื้นที่ (intensity/Area) เพิ่มขึ้น ๓.๖ เท่า
- ระยะเวลาในการสแกนชิ้นงานเพื่ออาบรังสีเอกซ์ลดลง ๒๐% ในทุกๆรอบการอาบรังสีเอกซ์ลงบนชิ้นงาน

แผนการทำงาน

- พฤศจิกายน ๒๕๖๑ – พฤษภาคม ๒๕๖๒ ปรับเปลี่ยนชุดมอเตอร์ ระบบขับเคลื่อนและทดสอบระบบควบคุม
- เดือนมิถุนายน ๒๕๖๒ – สิงหาคม ๒๕๖๒ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน ติดตั้งและทดสอบการทำงานที่ระบบลำเลียงแสงที่ ๖ ซึ่งเป็นช่วงปิดซ่อมบำรุงระบบลำเลียงแสงและเครื่องเร่งอนุภาคประจำปี ๒๕๖๒ ของสถาบัน DESY

๕. ผู้แทนประเทศไทยโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี ประจำปี ๒๕๖๑ รุ่นที่ ๑๖ (ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๖ - ๒๕๖๑ รวม ๑๖ รุ่น มีนักศึกษาเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น ๔๑ คน)

คุณสมบัติผู้สมัคร

๑. เป็นนิสิต/นักศึกษาที่กำลังศึกษาปริญญาตรีปีที่ ๓-๔ หรือปริญญาโท ปีที่ ๑-๒ ที่ศึกษาอยู่ในประเทศไทย
๒. เกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕
๓. อายุไม่เกิน ๒๕ ปี
๔. ศึกษาอยู่ในสาขาฟิสิกส์
๕. ต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษดีมาก (สามารถสื่อสารในการพูด ฟัง อ่าน เขียน ได้ดี)

๕.๑ ผู้แทนประเทศไทยโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี ประจำปี ๒๕๖๑ รุ่นที่ ๑๖

เมื่อ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๐ ณ ห้องประชุม ชั้น ๑ อาคาร สวทช (โยธี) มีผู้เข้ารับการสัมภาษณ์ ๒๙ คน ผ่านการคัดเลือกที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ๔ คน ทรงพระราชทานพระราชาวินิจฉัยคัดเลือกทั้ง ๔ คน เป็นผู้แทนประเทศไทย ประจำปี ๒๕๖๑

- นาย ณัฐจักร์ พลเสน
ปริญญาตรี ปีที่ ๔ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นายภราดา ปรางค์ชัยกุล
ปริญญาตรี ปีที่ ๔ ภาควิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ม.เทคโนโลยีสุรนารี
- นายธนกฤต มามี
ปริญญาตรี ปีที่ ๔ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ม.เชียงใหม่
- นายแบรดตัน กานต์ แคนทะเลย์
ปริญญาโท ปีที่ ๒ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์

ก่อนการเดินทาง นักศึกษาโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี ประจำปี ๒๕๖๑ ได้เข้ารับการอบรมและเตรียมความพร้อม ๓ ครั้ง ดังนี้

- (๑) เตรียมความพร้อม : รุ่นพี่พบน้อง ๒๒ มกราคม ๒๕๕๙ ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ปทุมธานี
- (๒) อบรมความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์อนุภาค : ๒๒-๒๕ เมษายน ๒๕๖๑ ณ คณะวิทยาศาสตร์ มจร. และศึกษาดูงาน ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน นครราชสีมา

(๓) อบรมภาษาอังกฤษ CERN/DESY/GSI Summer Student Programme Academic Presentation Training Course ๒๔ - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ ห้องประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

หลังการเดินทางกลับ นักศึกษาโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซีประจำปี ๒๕๖๑ ได้เข้ารับการอบรมและเตรียมความพร้อม ๒ ครั้ง ดังนี้

- ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๑: นำเสนอผลการเข้าร่วมกิจกรรม และงานวิจัยต่อคณะกรรมการ ณ ห้องประชุม ๗๒๐ อาคาร สวทช กทม.
- ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๑: ถ่ายทอดประสบการณ์และงานวิจัย กิจกรรมค่าย ASEAN Synchrotron Science Camp ครั้งที่ ๗ หัวข้อ Dialogue on Experiences of CERN DESY & GSI Summer Student Program ๒๐๑๘ โดยมีเยาวชนร่วมเข้าฟัง ๗๕ คน แบ่งเป็น เยาวชนต่างชาติในภูมิภาคอาเซียน ๔๓ คน และเยาวชนไทย ๓๒ คน

๕.๒ ผู้แทนประเทศไทยโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี ประจำปี ๒๕๖๒ รุ่นที่ ๑๗

คณะกรรมการคัดเลือกจัดสัมภาษณ์ผู้สมัคร เมื่อ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๑ ณ อาคาร สวทช. (โยธิ) มีผู้เข้ารับการสัมภาษณ์ ๓๐ คัดเลือกที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ๑๒ คน และได้้นำรายชื่อดังกล่าวเสนอไปยังคณะทำงานของสถาบันเดซีซึ่งคัดเลือกเหลือ ๘ คน หลังจากนั้นนำความขึ้นกราบบังคมทูลสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงคัดเลือกชั้นตอนสุดท้าย ๔ คน ดังนี้

- นายธนเทพ สิ้นสันธิเทศ กำลังศึกษาปริญญาตรี ปีที่ ๓ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- นายชัยมงคล ดวงจันทร์ กำลังศึกษาปริญญาตรี ปีที่ ๓ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นางสาวณัฐรดา บวชโรสง กำลังศึกษาปริญญาตรี ปีที่ ๔ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- นายจักรภัทร สียงนอก กำลังศึกษาปริญญาโท ปีที่ ๑ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๖. นักวิจัยหลังปริญญาเอก ที่ DESY : ดร.ชญาณิช อัครตั้งตระกูลดี มีผลงานประกอบด้วย

วิเคราะห์ข้อมูลฟิสิกส์ (Physics Analysis) ร่วมกับคณะวิจัยอนุภาคฮิกส์ (Higgs boson) ที่ค้นพบเมื่อ ค.ศ. ๒๐๑๒ เพื่อศึกษาและพิสูจน์ทฤษฎีสมมาตรยิ่งยวด (Supersymmetry) ซึ่งเชื่อว่าจะช่วยหาคำตอบทางฟิสิกส์ที่ยังสรุปไม่ได้ โดยเฉพาะสสารมืด (Dark matter) ผลงานวิจัยได้ลงตีพิมพ์ในวารสารด้านฟิสิกส์อนุภาคพลังงานสูง JHEP 08 (2018) 113

ร่วมประชุมนานาชาติในฐานะผู้แทนของความร่วมมือ CMS (CMS Collaboration) เพื่อเสนอผลงานวิจัยด้านฮิกส์

๑. บรรยายเกี่ยวกับผลงานวิจัยของอนุภาคฮิกส์ ณ การประชุมใหญ่ทางฟิสิกส์แห่งปรเยอร์มนี (DPG 2019) เมื่อ ๑๙ -๒๒ มีนาคม ค.ศ. ๒๐๑๘ ณ เมืองเวอร์ชบวร์ก เยอรมนี
๒. เป็นตัวแทนคณะวิจัยนำเสนอไฮไลท์ผลงานวิจัยของทางคณะ ในการประชุม Physics Review Committee เมื่อวันที่ ๘ พฤษภาคม ค.ศ. ๒๐๑๘ ณ สถาบันเดซี ฮัมบวร์ก เยอรมนี
๓. เข้าร่วมการประชุมวิชาการ ICHEP 2018 (International Conference of High Energy Physical) เมื่อ ๔ - ๑๑ กรกฎาคม ค.ศ. ๒๐๑๘ ณ เมืองโซล เกาหลีใต้

การนำเสนอโปสเตอร์ในการประชุมนานาชาติ

๑. การประชุมวิชาการ ICHEP 2018 (International Conference of High Energy Physical) เมื่อ ๔-๑๑ กรกฎาคม ค.ศ. ๒๐๑๘ ณ เมืองโซล ประเทศเกาหลีใต้
๒. ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ ๑ จากการนำเสนอโปสเตอร์ดังกล่าว

การปรับปรุง (upgrade) เครื่องตรวจจับอนุภาคของ CMS ในส่วน Tracker Detector

๑. การใช้กล้องอินฟราเรดศึกษาคุณสมบัติด้านอุณหพลศาสตร์ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (prototype) ที่จะใช้ในการสร้างเครื่องตรวจจับอนุภาคในปี ค.ศ. ๒๐๒๕-๒๐๒๖
๒. การศึกษาและทดลองผลิตแผ่นรองเซนเซอร์ ซึ่งใช้เทคโนโลยีการผลิต Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP) เพื่อหาอัตราส่วนผสมให้ทนทานสูงแต่บางเฉียบ

กิจกรรมอื่นๆ

๑. เป็นผู้ควบคุมรับผิดชอบการตรวจสอบซอฟต์แวร์ของ CMS (Release validation manager)
๒. เข้าร่วมการประชุมประจำปีของ CMS ที่ CERN

๗. รายการค่าใช้จ่ายในการสนับสนุนตัวแทนเยาวชนโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี ปี ๒๕๖๒

ค่าใช้จ่าย (รวมจำนวน ๓ คน)	จำนวนเงิน (บาท)	แหล่งเงินสนับสนุน
----------------------------	-----------------	-------------------

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ ๑/๒๕๖๒

๑. ค่าใช้จ่ายในการสนับสนุนกิจกรรมเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโครงการ	๑๒๕,๐๐๐	สวทช./สช.
๒. ค่าตัวเครื่องบินระหว่างประเทศ ไป-กลับ (ประมาณคนละ ๔๐,๐๐๐ บาท)	๑๒๐,๐๐๐	สวทช./สช.
๓. เงินค่าใช้จ่ายส่วนตัว (Pocket money) (คนละ ๑๐,๐๐๐ บาท)	๓๐,๐๐๐	สวทช./สช.
๔. ค่าทำวีซ่า (คนละ ๑,๔๐๐ บาท)	๔,๒๐๐	สวทช./สช.
๕. ค่าทำประกันการเดินทาง (คนละ ๒,๐๐๐ บาท)	๖,๐๐๐	สวทช./สช.
๖. ค่าศึกษาดูงาน ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (คนละ ๖,๐๐๐ บาท)	๑๘,๐๐๐	สวทช./สช.
๗. ค่าที่พักและค่าใช้จ่ายที่ประเทศเยอรมัน (คนละ ๒,๐๐๐ ยูโร x ๓ คน)	๒๕๕,๐๐๐	สถาบันเคซี/ท่านกงสุลา
รวม	๕๕๘,๒๐๐ บาท	

๘. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

ขอเสนอเพื่อทราบ

รายชื่อคณะกรรมการโครงการไทย-เดซีเพื่อพัฒนากำลังคนและการวิจัยพัฒนา

- | | |
|--|------------------------|
| ๑. ศ.ดร.ไพรัช รัชชพงษ์ | ประธานอนุกรรมการ |
| ที่ปรึกษาอาวุโสสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี | |
| ๒. รศ.ดร.วีระพงษ์ แพสุวรรณ | รองประธานคณะกรรมการ |
| ๓. ดร.กอบปร กฤตยาภิรม | อนุกรรมการ |
| ที่ปรึกษาอาวุโสสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ | |
| ๔. ดร.คุณหญิงกัลยา โสภณพนิช | อนุกรรมการ |
| ๕. ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล | อนุกรรมการ |
| ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ | |
| ๖. ศ.เกียรติคุณ ดร.ถิรพัฒน์ วิลัยทอง | อนุกรรมการ |
| ๗. อธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | อนุกรรมการ |
| ๘. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | อนุกรรมการ |
| ๙. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | อนุกรรมการ |
| ๑๐. นางฤทัย จงสฤษดิ์ | อนุกรรมการ |
| สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) | |
| ๑๑. ศ.น.ท.ดร.สรวุฒิ สุจิตจร | อนุกรรมการ |
| สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) | |
| ๑๒. นางสาวนวลวรรณ สงวนศักดิ์ | อนุกรรมการ |
| สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) | |
| ๑๓. นางสาวศศิพันธุ์ ไตรทาน | อนุกรรมการและเลขานุการ |

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)