๓.๖ โครงการความสัมพันธ์ไทย – เซิร์น ตามพระราชดำริ ฯ

(ผู้ถวายรายงาน : นายไพรัช ธัชยพงษ์ นายสาโรช รุจิวรรธน์ และนางสาวสมใจ ชื่นเจริญ)

๑. ความเป็นมา

เซิร์น (The European Organization for Nuclear Research: CERN) ก่อตั้งเมื่อปี ๑๙๕๔ ตั้งอยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือบริเวณชานเมืองเจนีวาบนพรมแดนฝรั่งเศสและสวิตเซอร์แลนด์ สมาชิกก่อตั้งเป็นประเทศในทวีปยุโรป จำนวน ๒๑ ประเทศ (อิสราเอลเป็นสมาชิกเต็มรูปแบบแรกที่มิใช่ยุโรป) ในปี ๒๐๒๐ มีพนักงาน ๓,๔๕๙ คน และมีผู้มาร่วมทำงานและใช้งาน จำนวน ๑๒,๗๓๑ คน จาก ๙๒๘ สถาบันวิจัย/มหาวิทยาลัย ในกว่า ๓๖ ประเทศทั่วโลก (https://home.cern/sites/default/files/2022-06/CERN-Brochure-2022-008-Eng.pdf) หน้าที่หลักของเซิร์นคืออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้เครื่องเร่งอนุภาคและโครงสร้างพื้นฐานอื่นสำหรับงานวิจัยฟิสิกส์พลังงานสูง ในปี ๒๐๒๒ เซิร์นได้รับงบประมาณจากการบริจาคราว ๑,๒๐๖ ล้านฟรังก์สวิส (ราว ๔๔.,๙๓๐ ล้านบาท) เซิร์นสิ้นสุดการทำงานระยะที่ ๑ ของเครื่องเร่งอนุภาค LHC ระยะเวลา ๓ ปี (๒๐๐๙ – ๒๐๑๓) และระยะ ๒ (มีนาคม ๒๐๑๕ – ตุลาคม ๒๐๑๘) ระยะที่ ๓ เริ่มฤดูใบไม้ผลิปี ๒๐๒๑

เครื่องเร่งอนุภาคโปรตอน (LHC: Large Hadron Collider) เส้นรอบวง ๒๗ กิโลเมตรอยู่ในอุโมงค์ลึกใต้ผิวดิน ๑๐๐ เมตรในพรมแดนทั้งสวิตเซอร์แลนด์และฝรั่งเศส เร่งโปรตอนให้มีความเร็ว ๙๙.๙๙๙๙๙๙๑% ของความเร็วแสงในสุญญากาศ แต่ละลำโปรตอนสามารถมีพลังงานได้สูงสุดถึง 7 TeV สถานีตรวจวัดที่สำคัญ ๔ สถานี ได้แก่ ATLAS, CMS, ALICE, LHCb ค่าก่อสร้างราว ๔ พันล้านฟรังก์สวิส ค่าใช้จ่ายราว ๑ พันล้านสวิสฟรังก์/ปี (https://home.cern/resources/faqs/facts-and-figures-about-lhc)

๒. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินงาน

๒.๑ ความร่วมมือ ALICE - SUT (มทส. เนคเทค/สวทช. สซ. มจธ.)

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือนเซิร์น ณ สมาพันธรัฐสวิส ทอดพระเนตรเครื่องวัดอนุภาค ALICE ที่ชั้นใต้ดินซึ่งติดตั้ง ITS2 ใน ค.ศ. ๒๐๒๐ เมื่อวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๒ (ค.ศ. ๒๐๑๙)

๒.๑.๑ โครงการวิจัย ITS และ O^2

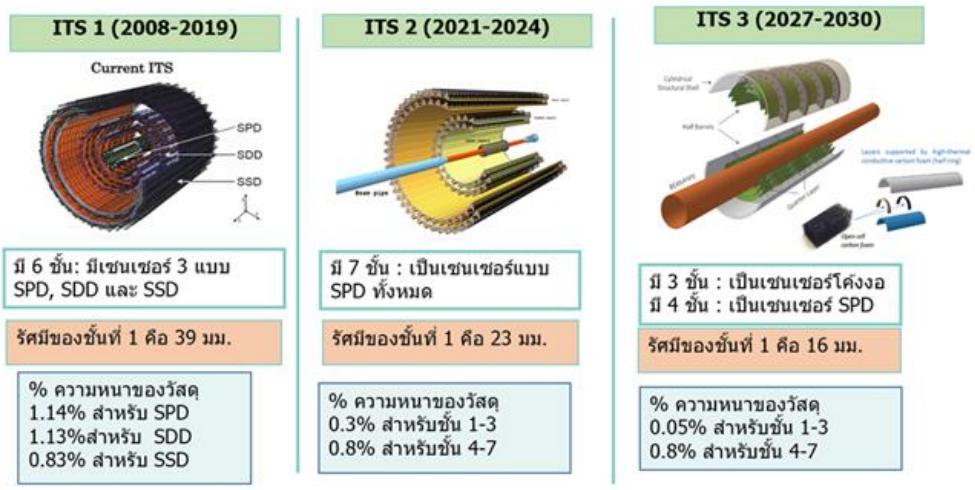
ITS (Inner Tracking System) ทำหน้าที่ตรวจวัดชั้นในของอนุภาคที่เกิดจากการชนของโปรตอน – โปรตอน หรือตะกั่ว - ตะกั่วของสถานี ALICE ส่วน O^2 มาจาก Online Offline เป็นระบบคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่บันทึกอนุภาคที่เกิดขึ้น

ระยะเวลา : ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๓

งบประมาณ : ๒๘ ล้านบาท (สวทช. ๕๐% สถาบันต้นสังกัด ๕๐%)

บุคลากรที่ร่วมโครงการ : นักวิจัยไทยและนักศึกษาปริญญาเอก

<u>แผนงานวิจัย</u>



๒.๑.๒ โครงการอัพเกรดหัววัดชั้นใน ITS3 (๒๕๖๓ - ๒๕๖๘)

การดำเนินงานโครงการคือการเปลี่ยนเฉพาะหัววัดชั้นใน (Inner barrel) ในเดือนธันวาคม ๒๕๖๒ (ค.ศ. ๒๐๑๙) มีการประชุม โครงการ ITS3 ครั้งที่ ๑ โดยผู้ดูแลโครงการนี้ได้แก่ Vito MANZARI (มาแทนตำแหน่งของ Luciano MUSA) หลังการทำ R&D และสร้างเซนเซอร์แล้วก็จะทำการประกอบและทดสอบหัววัดนี้ที่ CERN เท่านั้น (ผู้เข้าร่วมโครงการนี้จะต้องส่งคนมาทำที่ CERN)

ในปี ๒๕๖๓ - ๒๕๖๘ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้เข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งในโครงการ R&D ของ ITS3 โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนรวม ๑๐.๙ ล้านบาท (สวทช. ๕๐%, มทส. ๕๐%)

<u>แผนการดำเนินงานวิจัย ITS3</u>

๒.๑.๓ โครงการปรับปรุงหัววัดทางเดินอนุภาคชั้นในของอลิซโดยใช้ซิลิคอนเซนเซอร์แบบโค้งงอ (The ALICE Inner Tracking System upgrade using curved silicon sensors) ดำเนินการปรับปรุงหัววัดทางเดินอนุภาคชั้นใน รุ่นที่ ๓ (Inner Tracking System, ITS3) โดยใช้ซิลิคอนเซนเซอร์แบบโค้งงอบาง ๒๐ – ๔๐ ไมโครเมตร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจจับอนุภาค คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี ๒๕๖๘ ใช้เวลาดำเนินการประมาณ ๕ ปี นับจาก ปี ๒๕๖๓

<u>นักวิจัย</u>

- ผศ. ดร. ชิโนรัตน์ กอบเดช (มทส.)
- ดร. กฤษฎา กิตติมานะพันธ์ (สซ.)
- นาย ณัฐวุฒิ เหล่าจำนงค์วงษ์ (มทส.)
- นาย เจตนิพิฐ แก้วใจ (มทส.)

๒.๑.๔ การพัฒนากำลังคน

นายตะวันฉัตร สีมันตธรรมกุล นักศึกษาปริญญาเอก มทส. ทำการวิจัยการผลิตอนุภาคควาร์กโกเนียในการชนกันของโปรตอน-โปรตอนที่พลังงาน 13 TeV ที่ อลิซ ของแอลเอชซี โดยร่วมงานกับ Dr. Benjamin Dönigus นักวิจัยจาก Goethe University Frankfurt สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

๒.๑.๕ จัดการประชุม The 6th Asian Tier Center Forum (ATCF6) ระหว่างวันที่ ๒๑-๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ ที่ จังหวัดกระบี่ เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศในเอเชียที่เกี่ยวข้องกับ Grid Computing เจ้าภาพร่วมคือ ศูนย์ข้อมูลการทดลองวิทยาศาสตร์ระดับโลก (GSDC) จากสถาบันข้อมูลวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งเกาหลี (KISTI) จุฬาฯ และ มทส.

๒.๑.๖ ความร่วมมือ AI-based Logging System ระหว่าง ALICE/CERN และ มจธ. (ปี ๒๕๖๒ – ๒๕๖๕)

มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อทำนาย เฝ้าระวัง และตรวจสอบการทำงานของเครื่องประมวลผลและอุปกรณ์ต่างๆ ในศูนย์ข้อมูลเพื่องานวิจัยของนักฟิสิกส์ที่ ALICE

ระยะเวลา : ๓ ปี

งบประมาณ : สวทช. ๙.๘๙ ล้านบาท (อยู่ระหว่างทำสัญญา) มจธ. ๖.๖ ล้านบาท (ทุนการศึกษา ค่าจ้างวิศวกร) และตอนนี้อยู่ในระหว่างขอขยายทุนของ สวทช. ออกไปอีก ๖ เดือนถึงกลางปี ๒๕๖๖ เต็มเวลาร่วมกับทีม O^2 ในปี ๒๕๖๓ (๒) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย ๑๐ คนเริ่มงานกับทีม O^2 แล้ว ๗ คน (๓) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลปริญญาเอกอย่างน้อย ๓ คน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : (๑) ระบบ AI-based Logging System ที่มีศักยภาพพอที่จะไปสู่เชิงพาณิชย์ในอนาคตได้ (๒) บทความวิชาการนานาชาติอย่างน้อย ๘ บทความ (๓) บัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย ๖ คน (๔) ถ่ายทอดความรู้จากห้องปฏิบัติการระดับโลกสู่ระดับอุดมศึกษาของไทย

<u>นักวิจัยและนักศึกษาจาก มจธ. ร่วมโครงการในปี ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕ รวม ๑๔ คน (อาจารย์และนักวิจัย ๗ คน นักศึกษา ๗ คน)</u>

<u>อาจารย์และนักวิจัย</u>

๑) ผศ.ดร.พร พันธุ์จงหาญ (หัวหน้าโครงการ)
๒) ดร.ขจรพงษ์ อัครจิตสกุล
๓) รศ.ดร.ธีรณี อจลากุล
๔) รศ.ดร. พีรพล ศิริพงศ์วุฒิกร
๕) ผศ.ดร.สันติธรรม พรหมอ่อน
๖) ดร.อัญชลิสา แต้ตระกูล
๗) นายราชวิชช์ สโรชวิกสิต

<u>นักศึกษา</u>

๑) นายทินกร ม้าลายทอ (ป.โท)
๒) นางสาวนภัสสร พิทักษ์กชกร (ป.โท)
๓) นางสาวจุฑาภรณ์ วิภัชภาคไพบูลย์ (ป.โท)
๔) นายธนฤทธิ์ เลิศวุฒิการย์ (ป.โท)
๕) นายธานินทร์ ศรีไทย (ป.โท)
๖) นายอาณัตชัย วิเศษชัย (ป.โท)
๗) นายพัทธพล ประยูรหงส์ (ป. โท)

<u>การดำเนินงานในปี ๒๕๖๕</u>

- มกราคม – มิถุนายน : จัดทำส่วนโปรแกรม Ansible สำหรับติดตั้ง Log Parser เพื่อใช้ในการติดตั้งลงบน ALICE O^2 ระบบจริง รวมถึงทดลองและปรับแต่งประสิทธิภาพของ Log Parser เพื่อรองรับในการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้นสำหรับข้อมูลเครื่องที่จะถูกดึงเข้าสู่ระบบ และปรับแต่งและทดลองโมเดลวิเคราะห์ความผิดปกติของระบบ โดยใช้ข้อมูลที่ทาง ALICE O^2 เตรียมให้
- สิงหาคม – ตุลาคม : ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ในส่วนของโมเดลวิเคราะห์ความผิดปกติของระบบ มีการออกแบบส่วนแจ้งเตือนและส่วนแสดงผลสำหรับโมเดลวิเคราะห์ความผิดปกติ และได้มีการส่งนักศึกษาจำนวน ๔ คน ไปปฏิบัติงานที่ CERN ALICE O^2 เป็นระยะเวลา ๓ สัปดาห์

<u>แผนการดำเนินงานช่วงปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖</u>

- พฤศจิกายน ๒๕๖๕ – ธันวาคม ๒๕๖๕ : ติดตั้งและทดสอบประสิทธิภาพของ Log Parser เพื่อรองรับในการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้นที่เข้าสู่ระบบ AI-based Logging System บนระบบจริง (production) จนสมบูรณ์ และนำเสนอผลลัพธ์ของการทดลองโมเดลวิเคราะห์ความผิดปกติของระบบโดยใช้ข้อมูลที่ทาง ALICE O^2 เตรียมให้ใหม่

- มกราคม ๒๕๖๖ – กันยายน ๒๕๖๖ : ติดตั้งและทดสอบประสิทธิภาพในส่วนของโมเดลวิเคราะห์ความผิดปกติของระบบเบื้องต้น รวมถึงออกแบบส่วนแจ้งเตือน และส่วนแสดงผลสำหรับโมเดลวิเคราะห์ความผิดปกติของระบบ production

นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาระดับ ป.โท จำนวน ๓ คน

(๑) นายธานินทร์ ศรีไทย (๒) นายธนฤทธิ์ เลิศวุฒิการย์ (๓) นายพัทธพล ประยูรหงส์

ผลงานตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ จำนวน ๓ เรื่องตัวอย่างเช่น

- P. Prayurahong, V. Chibante Barroso, and P. Phunchongharn, "A Topic Modeling for ALICE O2 Log Messages using Latent Dirichlet Allocation", 2022 IEEE 5th International Conference on Knowledge Innovation and Invention (ICKII), Taiwan, July 22-24, 2022.

๒.๒ โครงการสร้างเตาสุญญากาศการแล่นประสาน (Vacuum Furnace for Brazing) เพื่อการสร้างชิ้นส่วนเครื่องเร่งอนุภาค สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเตาสุญญากาศเชื่อมแล่นประสานในสภาวะสุญญากาศ และพัฒนาสร้างชิ้นส่วนของเครื่องเร่งอนุภาคและระบบลำเลียงแสง การดำเนินงานแบ่งเป็น ๒ ระยะ

รายชื่อนักวิจัยสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จำนวน ๘ คน

- ดร.นิลเพชร รัศมี
- ดร.สมใจ ชื่นเจริญ
- ดร.กีรติ มานะสถิตพงศ์
- นายสำเริง ด้วงนิล
- นายปิยวัฒน์ ปรีกไธสง
- นายนพวัชร์ ธรรมสนอง
- นายชาญณัฐ หัวสระน้อย
- นายปรีชา กุลธนสมบูรณ์

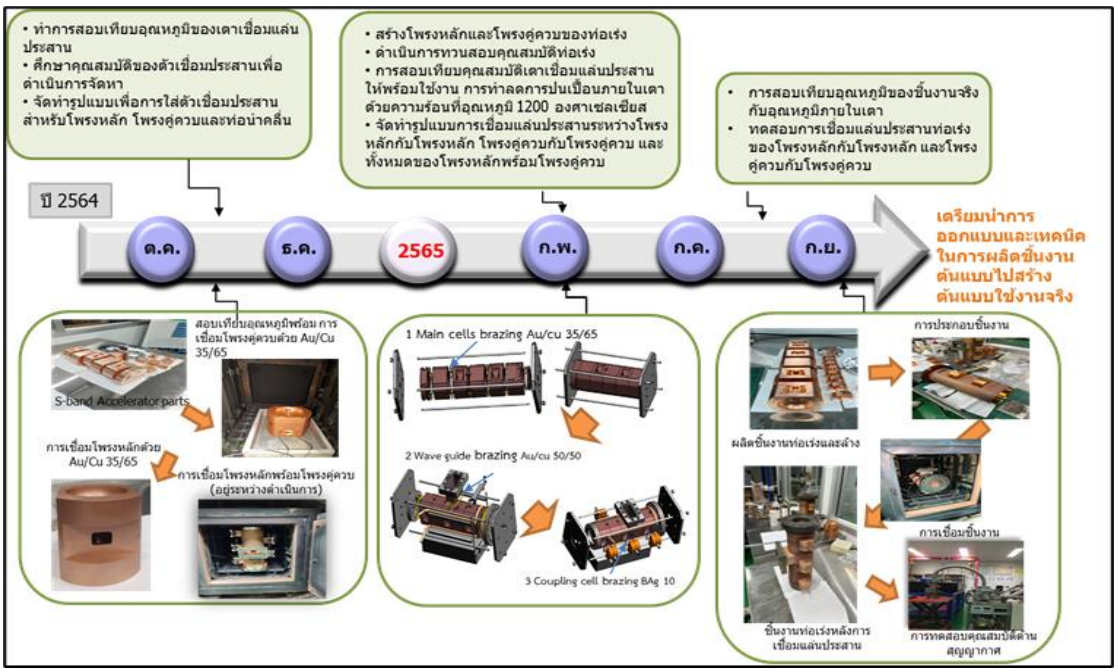
แผนการดำเนินงาน

ระยะที่ ๑ (ปี ๒๕๖๐ – ๒๕๖๑) ออกแบบ สร้างและทดสอบการทำงานของเตาสุญญากาศเพื่อการแล่นประสาน

ระยะที่ ๒ (ปี ๒๕๖๒) การใช้ประโยชน์เตาสุญญากาศฯ ในการพัฒนาชิ้นส่วนของระบบเครื่องเร่งภายในสถาบันฯ และการให้บริการหน่วยงานภายนอก

ระยะที่ ๓ (ปี ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕) การใช้เตาเชื่อมแล่นประสานเพื่อเชื่อมประสานท่อเร่งผ่านโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการเชื่อมแล่นประสานท่อเร่งเชิงเส้นที่มีโครงสร้างแบบ Side coupling

งบประมาณ ๑,๗๘๕,๐๐๐ บาท (ปี ๒๕๖๔ จำนวน ๗๘๕,๔๐๐ บาท และปี ๒๕๖๕ จำนวน ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท)



ผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๕ (ท่อเร่งอนุภาค)

- การสอบเทียบคุณสมบัติของเตาสุญญากาศเชื่อมแล่นประสาน (แล้วเสร็จ)
- ออกแบบเชิงวิศวกรรมและการผลิตโพรงหลัก โพรงคู่ควบและหน้าแปลน WR284 สำหรับท่อเร่งที่มีโครงสร้างแบบ side coupling (แล้วเสร็จ)
- สอบเทียบรูปแบบการกระจายความร้อนของชิ้นงานก่อนดำเนินการเชื่อมแล่นประสาน (แล้วเสร็จ)
- ทำรูปแบบและดำเนินการเชื่อมแล่นประสานระหว่างโพรงหลักกับโพรงหลัก โพรงคู่ควบกับโพรงคู่ควบ (แล้วเสร็จ)
- ทำรูปแบบและดำเนินการเชื่อมแล่นประสานระหว่างโพรงหลักกับโพรงหลัก โพรงคู่ควบกับโพรงคู่ควบ และโพรงหลักทั้งหมดจำนวน 5½ เซลล์ และโพรงคู่ควบจำนวน ๕ เซลล์ พร้อมท่อนำคลื่น WR 284 และแท่งปรับความถี่โพรงคู่ควบ (แล้วเสร็จ)
- การทดสอบคุณสมบัติทางด้านสุญญากาศอยู่ในระดับ 1.99x10-1 torr ซึ่งยังต้องดำเนินการปรับปรุงกระบวนการประกอบชิ้นงานเพื่อให้การเชื่อมแล่นประสานของชิ้นงานท่อเร่งสามารถทำระดับสุญญากาศในระดับต่ำที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งานจริง

๒.๓ โครงการสร้างเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นเพื่ออาบผลไม้ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรโครงการสร้างเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นเพื่ออาบผลไม้ วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จังหวัดนครราชสีมา

วัตถุประสงค์

- พัฒนาต้นแบบเครื่องเร่งสำหรับการประยุกต์ใช้ฉายผลไม้ด้วยรังสีเอ็กซ์ที่ปริมาณรังสีสูงสุด 1 kGy
- พัฒนาองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ทักษะทางด้านเทคโนโลยีเครื่องเร่งและเทคโนโลยีรายรอย เพื่อสามารถพึ่งพาตนเองในการซ่อมบำรุงรักษา การพัฒนา / สร้างเทคโนโลยีดังกล่าวขึ้นเองในประเทศ
- พัฒนาระบบเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นให้ตอบโจทย์สู่การประยุกต์ฉายในระดับอุตสาหกรรม

ที่ปรึกษาโครงการ

- ศ. ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์
- รศ. ดร. สาโรช รุจิรวรรธน์
- ดร.สุพัฒน์ กลิ่นเขียว

รายชื่อนักวิจัยสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

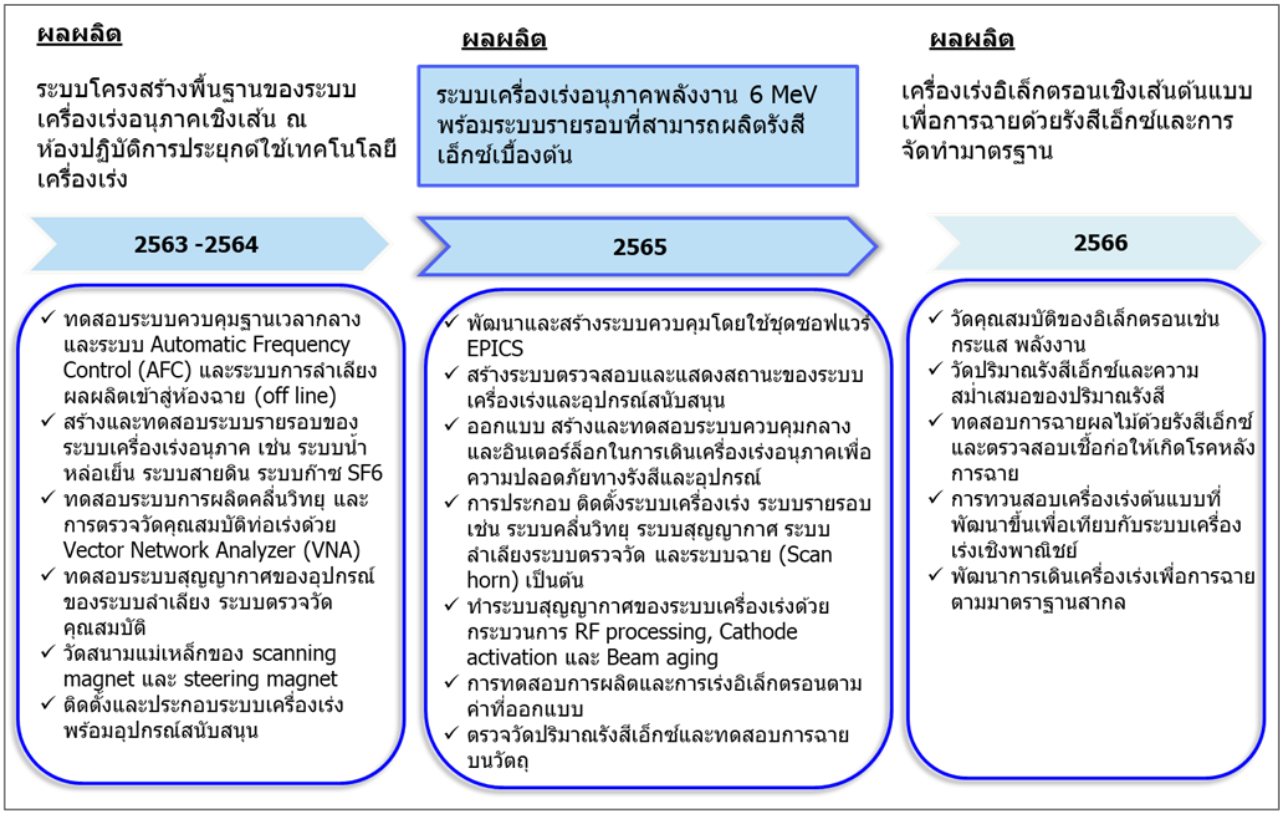
- ดร.สมใจ ชื่นเจริญ (หัวหน้าโครงการ)
- ดร. นิลเพชร รัศมี
- ดร. กีรติ มานะสถิตพงศ์
- ดร. ณัฐวัฒน์ ยะชุ่ม
- ดร. สุรพงษ์ กกกระโทก
- ดร. ศิริวรรณ จำมั่น
- นายสุรชัย ผ่องอำไพ
- นายวิเวก ภาชีรักษ์
- นายปิยวัฒน์ ปรึกไธสง

- นายปรีชา กุลธนสมบูรณ์
- นายศราวุธ บู้เตียว
- นายสุพรรณ บุญสุยา

งบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

ปีงบประมาณ	งบดำเนินการ	งบลงทุน
๒๕๖๓-๒๕๖๔	๗๕๑,๑๗๓	-
๒๕๖๕	๒,๒๘๐,๐๐๐	๒๒๐,๐๐๐
๒๕๖๖	๑,๕๒๒,๐๐๐	๓๗๐,๐๐๐
รวม	**๔,๕๕๓,๑๗๓**	**๕๙๐,๐๐๐**

แผนการดำเนินงาน



ผลการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๕

๑) ตรวจวัดคุณสมบัติของท่อเร่งก่อนการประกอบติดตั้ง

๒) การทดสอบระบบรายรอบและระบบสนับสนุน

๓) ประกอบ ติดตั้งระบบเครื่องเร่งอนุภาคและระบบรายรอบเพื่อทำระบบสุญญากาศที่ 10-8 - 10-9 ทอร์

๔) การทดสอบการเร่งอิเล็กตรอนและการผลิตรังสีเอ็กซ์ เมื่อดำเนินการทำระบบสุญญากาศแล้วเสร็จ (Baking, RF processing, Cathode activation และ Beam aging) ทางโครงการได้ดำเนินการ

- ทดสอบการเร่งอิเล็กตรอนหลังจากผ่านท่อเร่งด้วยการวัดกระแสอิเล็กตรอน ณ ปลายทางออกท่อเร่งด้วยชุดวัดกระแสแบบ AC Current Transformer หรือ ACCT ได้เท่ากับ 171 mA (กระแสที่ออกแบบที่ 180 mA)
- ทดสอบการกวาดลำอิเล็กตรอนด้วย scanning magnet และการฉายภาพด้วยรังสีเอ็กซ์เมื่อผ่านวัตถุ
- วัดระดับพลังงานอิเล็กตรอนจากขนาดของลำรังสีเอ็กซ์ เมื่อกวาดลำอิเล็กตรอนด้วย scanning magnet และบันทึกภาพรังสีที่ปรากฏบนสารเรืองแสง
- วัดปริมาณรังสีเอ็กซ์ด้วย Alanine ที่ระยะ ๓๐ เซนติเมตรจากเป้ารังสีเอ็กซ์ ได้อัตราปริมาณรังสีดูดกลืนเท่ากับ 2.75 kGy/h ซึ่งถ้าเทียบการใช้รังสีเอ็กซ์ที่ปริมาณรังสี 1 kGy จะต้องฉายด้วยระยะเวลา ๒๒ นาที

๒.๔ ภาคีโครงสร้างพื้นฐานชาติด้าน e-Science (National e-Science Infrastructure Consortium)

วัตถุประสงค์

(๑) สร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณ (Grid Computing) ได้แก่ ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ประมวลผล ระบบจัดเก็บข้อมูล และโปรแกรมด้านการคำนวณเฉพาะทางเพื่อรองรับการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ และความร่วมมือกับเซิร์น

(๒) สร้างประชาคมเพื่อร่วมพัฒนาให้บริการ และใช้งานโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณ

(๓) ความร่วมมือกับเซิร์น

สมาชิกสามัญ ๙ หน่วยงาน ได้แก่ สวทช. จุฬาฯ. มทส. มจธ. สสนก. สดร. สพร. สซ. และ สทน. และสมาชิกสมทบ ๓ หน่วยงาน ได้แก่ ม. เกษตรศาสตร์ ม. แม่ฟ้าหลวง และม.วลัยลักษณ์

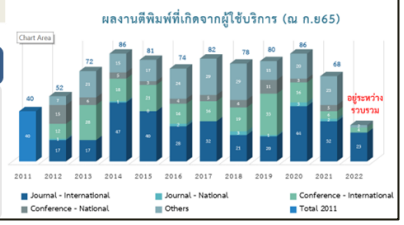
ทรัพยากร การให้บริการทรัพยากร

หน่วยงาน	สสน.	สวทช.1	สดร.	มทส.	สซ.	จุฬา	มจธ.	สพร.	สทน.	สวทช.2/ThaiSC
CPU (cores)	1376	960	496	592	168	708/10	120	Open data	64	4320/2 31,744/704
Storage (TB)	788	400	1100	150	214.5	405	25		3.8	800 10,000

สวทช.2 ระบบเดิม: Pricing Model เครื่อง Compute node = 108 บาท/เครื่อง/ชั่วโมง (ผู้ให้บริการ Cloud ตปท.=160 บาท/เครื่อง/ชั่วโมง)
*สวทช.จะ subsidies ค่าบริการ 90% ของราคา Price list แก่หน่วยงานภาครัฐ และภาคการศึกษา
สวทช.2 ระบบใหม่: คาดว่าจะให้บริการไม่คิดค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ 2566

การใช้บริการทรัพยากร (ณ ก.ย. 65)

หน่วยงาน:	สสน.	สวทช.1	สดร.	มทส.	สซ.	จุฬา	มจธ.	สพร.	สทน.	สวทช.2	รวม
ชม. คำนวณ	2.1	6.6	2.9	2.19	1.36	1.5	0.76		0.05	22.81	40.27 ล้าน ชม.
%Utilization	21.2	78.4	75.5	97	88.3	7/27	32		18	-	
โครงการ	8	70	30	1	17	6	12		7	162	313



ความร่วมมือกับเซิร์น (Tier-2) Tier2 Computing sites:

T2-TH-CU-NSTDA

- เปิดบริการเมื่อ ๒๕๕๗ สำหรับ CMS มี 260 CPU cores, 300 TB Disk
- ให้บริการ Tesla T4 GPU ตามแนวทางที่ CMS Collaboration ได้ศึกษาไว้เพื่อใช้ร่วมกับ Online computing farm สำหรับ LHC Run-3 ซึ่ง LHC ได้รันเต็มรูปแบบแล้ว
- - ในปี ๒๕๖๕ ได้เพิ่มเติมการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบสำรองไฟเพิ่มเติม โดยการสนับสนุนของ บพค. สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่ใช้ AMD processor นำมาใช้งานสำหรับ CMS Software เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน (performance profiling) รวมถึงจัดซื้อ GPU cards เพิ่มเติมเพื่อการพัฒนา CMS Software การให้บริการแก่นักวิจัยในประเทศไทย ปี ๒๕๖๔ ได้เปลี่ยนจากการใช้ระบบบริหารจัดการคิว PBS Torque มาเป็น Slurm, ทดลองเปิดให้บริการระบบบริหารจัดการคิว Kubernetes แก่บุคลากรภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และภาควิชาฟิสิกส์

T2-TH-SUT

- ให้บริการ ปี ๒๕๕๗ สำหรับ ALICE มีทรัพยากร 256 CPU cores, หน่วยความจำ 100 TB
- มีความพร้อมในการให้บริการมีค่า service availability โดยเฉลี่ยมากกว่า ๙๐%
- สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง Global Science Experimental Data Hub Center, KISTI ของเกาหลีใต้ และ มทส. ด้วยระบบ EOS

- มทส. ได้ update ระบบปฏิบัติการของระบบกริดที่ มทส. เป็น centos ๗ และ เปลี่ยนไปใช้ HT condor job scheduler ในเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๔
- จัดการประชุม The 6th Asian Tier Center Forum (ATCF6) ๒๑ - ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ ณ จังหวัดกระบี่ เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศในเอเชียที่เกี่ยวข้องกับ Grid Computing เจ้าภาพร่วมคือ ศูนย์ข้อมูลการทดลองวิทยาศาสตร์ระดับโลก (GSDC) จาก สถาบันข้อมูลวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งเกาหลี (KISTI) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

<u>กิจกรรมของภาคี ปี ๒๕๖๕</u>

- งานสัมมนา Workshop on e-Science and High Performance Computing (eHPC 2022) วันอังคารที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๕ กิจกรรมประกอบด้วยการนำเสนอผลงานและงานวิจัยที่มีการใช้ประโยชน์จากระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (HPC) เข้าไปช่วยแก้ปัญหา ทั้งด้านเพิ่มความเร็วในการพัฒนาผลงาน หรือการแก้ปัญหาตัวแปรที่ซับซ้อน ประมวลผลข้อมูลในงานวิจัยสาขาต่างๆ ทั้งด้านการแพทย์, โบราณวัตถุ และ Earth science ผู้เข้าร่วมประชุม ๑๑๖ คน

<u>กิจกรรมภาคี e-Science</u> : มีการจัดนิทรรศการ และจัดทำวิดิทัศน์ เพื่อประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับภาคี และระบบ HPC

<u>ตัวอย่างโครงการที่ใช้ HPC</u>

[๑] การพัฒนาระบบรู้จำเสียงภาษาไทยอัตโนมัติทรัพยากร: สวทช. ๒ (ThaiSC) โครงการ COVID -19 Network Investigations (CONI) เพื่อหยุดยั้งการระบาดของโควิด ๑๙ ด้วยข้อมูลระดับจีโนม
ประโยชน์ของ HPC ต่อโครงการ : เพิ่มขีดความสามารถการทำงานวิจัย รองรับการใช้ข้อมูลเสียงขนาดใหญ่ได้ (Training data > 2 TB) ช่วยเพิ่มความแม่นยำของ AI ลด time-to-market ด้วยความเร็วในการทดสอบ วิจัยและพัฒนาโมเดลที่สูงขึ้น > ๕ เท่าเป็นอย่างน้อย

[๒] Human Capacity Building (การสนับสนุนทรัพยากรเพื่อพัฒนาบุคลากรด้าน HPC) ทรัพยากร: หน่วยงาน สวทช.2 (ThaiSC)

สนับสนุนทรัพยากรแก่ ม. ธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง ในการแข่งขันกิจกรรม APAC HPC-AI Competition ปี ๒๐๒๐-๒๐๒๑ ประโยชน์ที่เยาวชนได้รับ คือ ได้ปรับพื้นฐานความรู้ทางด้าน HPC-AI เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการแข่งขัน ซึ่งความรู้เหล่านี้ เป็นเส้นทางที่สามารถใช้ต่อยอดในอนาคตได้ เยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันได้รับรางวัลรองชนะเลิศลำดับที่ ๒

[๓] ความร่วมมือกับหน่วยงานให้ทุน คณะทำงานได้เชิญ สกสว. และ สอวช. เป็นที่ปรึกษาคณะกรรมการเข้าร่วมภาคีเพื่อสร้างการรับรู้เกี่ยวกับ HPCเพื่อจัดทำ white paper ด้านการให้ทุนโครงการวิจัยที่เข้าร่วมใช้งานระบบ HPC ของประเทศ ผลักดันให้เกิด Ecosystem ด้านการให้ทุนวิจัยเพื่อสนับสนุนแกโครงการที่ใช้งานระบบ HPC ของประเทศ

๒.๕ ความร่วมมือระหว่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และหน่วยวิจัย CMS

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเข้าร่วมงานวิจัยกับ CMS Collaboration ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๓ และเข้าเป็นสมาชิกอย่างเป็นทางการเมื่อ พ.ศ. ๒๕๕๕ มีกิจกรรมวิจัยร่วมกับ CMS ดังนี้

Physics analysis

[๑] Top physics : ผศ.ดร.นรพัทธ์ ศรีมโนภาษ, Prof. Freya Blekman (DESY), วิชญนันท์ วชิรภูษิตานันท์ (นักศึกษาปริญญาเอกอดีตนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น ปี ๒๕๖๐ คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาสิงหาคม ๒๕๖๖) ทำงานวิจัยเรื่อง Evidence for the production of four top quarks in proton-proton collisions at sqrt(s) = 13 TeV

[๒] Higgs physics : อ.ดร.ชญานิษฐ์ อัศวตั้งตระกูลดี

- Search for Higgs pair production in association with vector boson (W/Z) and decaying to a pair of bottom quarks
- Search for BSM Higgs boson in MSSM and 2HDM decaying to a pair of bottom quarks

[๓] Exotic physics : ผศ.ดร.นรพัทธ์ ศรีมโนภาษ

- Search for magnetic monopole, Tracking for highly ionized particles

Software and computing (ความก้าวหน้าในปี ๒๕๖๕)

- CMS Maintenance and Operation: CRAB Server and Grid Submission DevOps: อดีตนักศึกษาธนายุต สีทองชื่น (เริ่มงานม.ค. ๒๕๖๕ กำลังต่อสัญญาปีที่ ๒)
- CMS Maintenance and Operation: CMSWeb Operator: ศรัณย์ นันทวิริยกุล, อดีตนิสิตในโครงการภาคฤดูร้อนเซิร์นปี ๒๕๖๓ (เริ่มงาน ม.ค. ๒๕๖๖)

CMS Collaboration

- ดร.ชญานิษฐ์ อัศวตั้งตระกูลดี: Co-chair of CMS Implementation team on Diversity and Inclusion under the collaboration board chair team, Higgs sub-group convener on bottom quarks channel, sub-group convener on bbH/bH production, LHC Higgs working group ๓ (BSM)
- ผศ.ดร.นรพัทธ์ ศรีมโนภาษ: Phase-2 CMS Software convener, CMS School Committee
- วิชญนันท์ วชิรภูษิตานันท์: Developer of machine learning playground for machine learning training for detector

๒.๖ โครงการจัดส่งนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไปศึกษาดูงานที่เซิร์นปี ๒๕๖๕

เริ่มในปี ๒๕๕๖ โดยส่งนักเรียนจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ เพื่อไปศึกษางานที่เซิร์นในฤดูร้อนราว ๑ สัปดาห์ ช่วงปลายเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน ของทุกปี จำนวน ๑๒ คน พร้อมครูผู้ดูแล ๒ คน ตั้งแต่ปี ๒๕๕๗ จนถึงปัจจุบัน โดยในรุ่นถัดๆ มา ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนจากหลากหลายโรงเรียนมากขึ้นได้เข้าร่วมโครงการ –จนถึงปัจจุบัน มีนักเรียนไปเข้าร่วมแล้ว รวมทั้งสิ้น ๘ รุ่น ผู้เข้าร่วมเป็นนักเรียน ๙๖ คน และครูผู้ดูแล ๑๖ คน

๒.๖.๑ หน่วยงาน กลุ่มโรงเรียน และโรงเรียนที่ร่วมโครงการ (สนับสนุนค่าใช้จ่ายการเข้าร่วมโครงการวงเงินประมาณ ๗๘,๐๐๐ บาท/คน)

๑) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
๒) โครงการ พสวท./โครงการโอลิมปิก / โครงการแข่งขันฟิสิกส์สัประยุทธ์ ระดับนานาชาติ
๓) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาพื้นฐาน (สพฐ.)
๔) กลุ่มห้องเรียนวิทยาศาสตร์โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย
๕) โครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์ (วมว.)
๖) โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
๗) โครงการ JSTP สวทช.
๘) โรงเรียนจิตรลดา

๙) สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

๑๐) โรงเรียนกำเนิดวิทย์

๒.๖.๒ รายชื่อนักเรียนและครู ที่ได้รับการคัดเลือกปี ๒๕๖๕

<u>นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย</u>

๑.	นางสาวดังฝัน เตาะสกุล	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
๒.	นายธัญกร ยันตรศาสตร์	โรงเรียนมงฟอร์ด
๓.	นายธนธร ฌานวังศะ	โรงเรียนนานาชาติคอนคอร์เดียน
๔.	นายภีมพศวสุ กันตาคม	โรงเรียนนานาชาติคอนคอร์เดียน
๕.	นายณัฐภัทร ภูแสง	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น
๖.	นางสาวปรีชญา นราประเสริฐกุล	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
๗.	นายไดกิ ฮาซาม่า	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
๘.	นายนรภัทร พุกกะมาน	โรงเรียนจิตรลดา
๙.	นางสาวชาลิสา ศรีคำ	โรงเรียนวารีเชียงใหม่
๑๐.	นางสาวมาริสา อรรจนานนท์	โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณ์ราชวิทยาลัย ปทุมธานี
๑๑.	นายพชร อุ่นเจริญ	โรงเรียนกำเนิดวิทย์
๑๒.	นายศุภณัฏฐ อนันตชัยโสภณ	โรงเรียนกำเนิดวิทย์

<u>ครูผู้ควบคุมนักเรียน</u>

๑.	นายปริญญา ศิริมาจันทร์	โรงเรียนกำเนิดวิทย์
๒.	นายกุลวรรธน์ อินทะอุด	โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย(จากปี ๒๕๖๓)

๒.๗ โครงการนักศึกษาและครูสอนวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อนเซิร์น ปี ๒๕๖๕

เริ่มในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ จนปัจจุบัน ได้เปิดโอกาสนักศึกษาจากหลากหลายมหาวิทยาลัยในในประเทศไทย และครูวิทยาศาสตร์เข้าร่วมกิจกรรมที่เซิร์น รวมทั้งสิ้น ๑๑ รุ่น รวมจำนวน ๕๙ คน (นักศึกษา ๓๗ คน ครู ๒๒ คน)

๒.๗.๑ รายชื่อนักศึกษา ที่ได้รับการคัดเลือกปี ๒๕๖๕

- นายออมทรัพย์ จรูญรักษ์
  ปริญญาตรี ปี ๔ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
  เข้าร่วมโครงการ วันที่ ๗ มิถุนายน – ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕
  หัวข้อวิจัย Constraining light quark Yukawa coupling from WH charge asymmetry
- นางสาวณัฐชยา ภูมีคำ
  ปริญญาตรี ปี ๔ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
  เข้าร่วมโครงการ วันที่ ๗ มิถุนายน –๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕
  หัวข้อวิจัย Data Analytics of User Historical Data Access Patterns and CERN Grid Resource Efficiencies
- นายกษิดิศ ศรีมหาจริยะพงษ์
  ปริญญาตรี ปี ๔ สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
  เข้าร่วมโครงการ วันที่ ๗ มิถุนายน – ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕
  หัวข้อวิจัย Time Series Analysis for Data Quality Monitoring
- นายธีระพงษ์ พลตื้อ
  ปริญญาตรี ปี ๔ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เข้าร่วมโครงการ วันที่ ๗ มิถุนายน – ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

หัวข้อวิจัย Structure themal analysis of the Compact Linear Collider Klyston-base module

๒.๗.๒ รายชื่อครู ที่ได้รับการคัดเลือกปี ๒๕๖๕

• **International High School Teacher Programme (HST)** เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ ๒-๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕ นางสาวสุรนันท์ อนันตชัยศิลป์ ครูเชี่ยวชาญสาขาวิชาเคมีและวิทยาศาสตร์โลก และหัวหน้ากลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนกำเนิดวิทย์ จังหวัดระยอง

• **International Teacher Weeks Programme (ITW)** เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ ๓๐ กรกฎาคม – ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๕ นางสาวกุลธิดา สุวัชระกุลธร ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนระยองวิทยาคม จังหวัดระยอง

๒.๗.๓ รายชื่อนักศึกษา ที่ได้รับการคัดเลือกปี ๒๕๖๖

นักศึกษาที่ได้รับคัดเลือกเข้าค่ายฤดูร้อน CERN Summer Student Programme 2023

รุ่นที่ ๑๔ ปี ๒๕๖๖ (๒๐๒๓) เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ ๕ มิถุนายน –๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๖

- นายปรมตถ์ บุณยะเวศ ปริญญาตรี ปี ๔ สาขาวิชาฟิสิกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกรดเฉลี่ยสะสม ๓.๗๖
- นายเอกองค์ อัฒพันธ์ ปริญญาตรี ปี ๔ สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เกรดเฉลี่ยสะสม ๓.๙๕
- นายฐนพงศ์ สมมาตร ปริญญาตรี ปี ๔ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร เกรดเฉลี่ยสะสม ๓.๙๕
- นายภูริณัฐ เลิศนิมิตธรรม ปริญญาตรี ปี ๓ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกรดเฉลี่ยสะสม ๓.๘๘

๒.๗.๔ รายชื่อนักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกปี ๒๕๖๖

มีการสัมภาษณ์คัดเลือกในขั้นต้นผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom Meeting) ในวันพุธที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕ เวลา ๘.๓๐ – ๑๒.๓๐ น. เพื่อนำรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกในขั้นต้นขึ้นกราบบังคมทูลสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อทรงคัดเลือกในขั้นตอนสุดท้ายต่อไป

๒.๗.๕ รายชื่อครู ที่ได้รับการคัดเลือกปี ๒๕๖๖

อยู่ระหว่างรอเซิร์นพิจารณาคัดเลือกผู้สมัครและนำส่งรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกในเบื้องต้นให้กับโครงการฯ ในช่วงเดือนเมษายน ๒๕๖๖

๒.๘ นักศึกษาปริญญาโท/เอก และนักวิจัยไทย ณ เซิร์น

[๑] ดร.เชาวโรจน์ วโนทยาโรจน์

อดีตนักศึกษาปริญญาเอก University of Oregon และอดีตนักวิจัยหลังปริญญาเอก ณ DESY (Germany) ปัจจุบันเป็น CERN Fellow ทำงานในสังกัด EP-ESE-BE (Electronic Systems for Experiments, Back-End Systems Section) เพื่อพัฒนา Future High Speed Optical Link

ปัจจุบัน กำลังสมัครเข้าเป็นอาจารย์ ณ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นายสุรพัช เอกอินทร์ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกจาก EPFL, Lausanne ในหัวข้อวิทยานิพนธ์ร่วมกับ LHCb experiment ปัจจุบันนักวิจัยหลังปริญญาเอก ณ EPFL

[๒] นายธนายุต สีทองชื่น วิศวกรคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงาน ณ การทดลอง CMS ดูแลระบบแม่ข่าย CMS Remote Analysis Builder (CRAB)

[๓] ดร.กฤษดา กิตติมานะพันธ์ นักวิจัยสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ปฏิบัติงาน ณ ALICE ร่วมทดสอบเซ็นเซอร์ต้นแบบ ณ CERN, DESY, และประเทศโปแลนด์

[๔] นายเจตนิพิฐ แก้วใจ นักศึกษาปริญญาเอก มทส. ปฏิบัติงาน ณ ALICE ทดสอบเซนเซอร์ต้นแบบสำหรับ ITS รุ่นที่ ๓

[๕] นายตะวันฉัตร สีมันตธรรมกุล นักศึกษาปริญญาเอก มทส. ปฏิบัติงาน ณ ALICE

[๖] นายศรัณย์ นันทวิริยกุล วิศวกรคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงาน ณ การทดลอง CMS ดูแลระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย CMSWeb**๔. สรุป**

- เซิร์นสิ้นสุดขั้นตอนการสร้างและทดสอบเครื่อง LHC ในปี ๒๐๑๐ และเริ่ม Run-1 ของ LHC ๒ ปี (ค.ศ. ๒๐๑๑-๒๐๑๒) และ Run-2 ๔ ปี (ค.ศ. ๒๐๑๕ - ๒๐๑๘) ใน Run-3 มีแผนเดินเครื่องฤดูร้อน ค.ศ. ๒๐๒๑ และกำลังพิจารณาเพื่อเดินเครื่องจนถึงปลายปี ค.ศ. ๒๐๒๔ จากนั้นจะเข้าสู่การอัพเกรดเข้าสู่ High Luminosity LHC ซึ่งคาดว่าจะเดินเครื่องในปี ค.ศ. ๒๐๒๗
- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือนเซิร์น ๖ ครั้ง ระหว่างพ.ศ. ๒๕๔๓-๒๕๖๒ และทรงเป็นประธานในการลงนามกับหน่วยงานของเซิร์นและหน่วยงานของไทยทั้งหมด ๗ ครั้ง ประเทศไทยได้ยกระดับจาก non-member states with scientific contacts เป็น non-member states with co-operation agreements ตั้งแต่ปลายปี ๒๕๖๑
- ปี ๒๕๖๓ ครบ ๒๐ ปีของการเสด็จเยือนเซิร์นครั้งแรกคณะกรรมการไทย-เซิร์นได้กราบบังคมทูลขอพระราชทานพระราชานุญาตจัดงานฉลองความสัมพันธ์ ๒๐ ปีในการประชุมประจำปีของสวทช. ๒๐๒๐ (NAC : NSTDA Annual Conference ๒๐๒๐) ที่อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทยวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๔ (เลื่อนมาจากปี ๒๕๖๓ เนื่องจาก COVID-19)
- ม.เทคโนโลยีสุรนารี มีหลักสูตรฟิสิกส์พลังงานสูง และร่วมมือ (มทส, เนคเทค, สซ และ มจธ.) กับ ALICE ในโครงการ ITS ระยะ ๒ และ O2 อย่างมีความก้าวหน้าที่วัดผลได้ ในปี ๖๓ ได้รับเชิญให้เข้าร่วมโครงการ ALICE ITS Upgrade ระยะ ๓ ซึ่งเป็นความร่วมมือนานาชาติ
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งคณะวิทยาศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความร่วมมือกับ CMS มีอาจารย์ และนิสิตทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อร่วมกับทาง CMS ร่วมถึงโครงการปริญญาเอกร่วมกับสถาบันการศึกษาอื่นที่เป็นสมาชิก CMS ด้วยกัน
- สซ. ดำเนินโครงการสร้างเตาสุญญากาศการเชื่อมประสานเพื่อการสร้างชิ้นส่วนเครื่องเร่งอนุภาค และโครงการสร้างเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นเพื่ออาบผลไม้และอัญมณี ส่วน ม.เชียงใหม่ ร่วมกับหน่วยงานอื่นโครงการพัฒนาระบบเครื่องเร่งอิเล็กตรอนเชิงเส้นสำหรับปรับปรุงวัสดุและการวัลคาไนซ์ยางธรรมชาติ
- National e-Science Infrastructure Consortium เป็นความร่วมมือของ ๕ พันธมิตร: สวทช. จุฬาฯ. มทส. สสนก. และ มจธ. ตั้งแต่พ.ศ. ๒๕๕๔ ปัจจุบันเพิ่มเป็น ๙ หน่วยงาน ได้แก่ สวทช. จุฬาฯ. มทส. มจธ. สสนก. สดร. สพร. สทน.. และ สซ. ปัจจุบันยังให้บริการและโครงการ HPC สามารถเพิ่มขีดความสามารถการทำงานวิจัย รองรับการใช้ข้อมูลเสียงขนาดใหญ่ในประเทศได้
- ด้านการพัฒนากำลังคนประกอบด้วยโครงการจัดส่งนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไปศึกษาดูงานที่เซิร์น โครงการคัดเลือกนักศึกษาและครูวิทยาศาสตร์เข้าร่วมโครงการภาคฤดูร้อน โครงการส่งเสริมนักศึกษาปริญญาโท-เอก และนักวิจัยไปทำงานวิจัย ณ เซิร์น รวมทั้งการสนับสนุนการจัดอบรมฟิสิกส์อนุภาคและสาขาที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยครอบคลุมให้บุคคลทั่วไปด้วย
- โครงการไทย-เซิร์นในการพัฒนากำลังคนได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายทั้งจากภาครัฐและเอกชนเพียงพอภายใต้ระเบียบการเงินและการตรวจสอบโดยสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนอย่างสม่ำเสมอ

๕. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๕ และเห็นชอบแผนการดำเนินงานปี ๒๕๖๖

รายชื่อคณะอนุกรรมการโครงการความสัมพันธ์ไทย - เซิร์นตามพระราชดำริ ฯ เป็นคณะอนุกรรมการชุดเดียวกับคณะอนุกรรมการดำเนินงานโครงการสนองพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ด้านวิชาการ CERN/DESY-GSI/FAIR