

๓.๓ โครงการความสัมพันธ์ไทย-เชิร์นตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
(ผู้ถวายรายงาน : นายไพรัช รัชพงษ์)

๑. เชิร์น

เชิร์น (The European Organization for Nuclear Research: CERN) ก่อตั้งเมื่อ ค.ศ. ๑๙๕๔ ตั้งอยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือบริเวณชานเมืองเจนีวาบนพรมแดนฝรั่งเศสและสวิตเซอร์แลนด์ สมาชิกก่อตั้งเป็นประเทศในทวีปยุโรป จำนวน ๒๑ ประเทศ (อิสราเอลเป็นสมาชิกเต็มรูปแบบแรกที่มีในยุโรป) ใน ค.ศ. ๒๐๑๓ มีพนักงาน ๒,๕๑๓ คน และมีผู้มาร่วมทำงานและใช้งาน จำนวน ๑๒,๓๑๓ คน จาก ๖๐๘ ประเทศ/สถาบันวิจัย และ ๑๑๓ เชื้อชาติ หน้าที่หลักของเชิร์นคืออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้เครื่องเร่งอนุภาคและโครงสร้างพื้นฐานอื่นสำหรับงานวิจัยฟิสิกส์พลังงานสูง ในปี ค.ศ. ๒๐๑๔ เชิร์นได้รับงบประมาณจากการบริจาคราว ๑,๒๐๐ ล้านฟรังก์สวิส (ราว ๔๐,๐๐๐ ล้านบาท) จากประเทศซึ่งมีประชากรรวมกัน ๕๑๗ ล้านคน เฉลี่ยราว ๒.๒ ฟรังก์สวิส (ราว ๗๓ บาท)/คน/ปี เชิร์นสิ้นสุดการทำงานระยะที่ ๑ ของเครื่องเร่งอนุภาค LHC ระยะเวลา ๓ ปี (ค.ศ. ๒๐๐๙ - ๒๐๑๓) และระยะ ๒ (มี.ค.๒๐๑๕ - ต.ค.๒๐๑๘) ระยะที่ ๓ เริ่มฤดูใบไม้ผลิ ค.ศ. ๒๐๒๑

๒. ลงนามความตกลงความร่วมมือระหว่างประเทศ (International Collaboration Agreement : ICA) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับฟิสิกส์พลังงานสูงกับเชิร์น

ระหว่างสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเยือนเชิร์นครั้งที่ ๕ เมื่อปี ๒๕๕๘ ผู้บริหารเชิร์นได้ กราบบังคมทูลว่าประเทศไทยควรพิจารณาลงนามความตกลงความร่วมมือระหว่างประเทศ (International Collaboration Agreement : ICA) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับฟิสิกส์พลังงานสูงกับเชิร์น เพื่อเป็นการยกระดับความสัมพันธ์ตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๔๓ จากระดับหน่วยงานไทยกับหน่วยงานของเชิร์นที่มี MoU จำนวน ๖ ฉบับ ขึ้นมาเป็นระดับเชิร์นกับรัฐบาลไทย โดย ครม.มีมติเมื่อ ๒๐ ก.พ. ๖๑ อนุมัติให้ลงนามในร่างข้อตกลงความร่วมมือระหว่างประเทศระหว่างราชอาณาจักรไทยกับเชิร์น

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้จัดพิธีลงนาม ICA ในวันที่ ๑๓ ก.ย. ๒๕๖๑ เวลา ๑๗.๐๐ น. ณ วังสระปทุม โดยมี Ms. Charlotte Warakulle, Director for International Relations ของเชิร์น และ รศ.นพ. สรนิต ศิลธรรม ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้ลงนามฝ่ายเชิร์นและไทยตามลำดับ ในโอกาสเดียวกันนี้ได้มีการจัดสัมมนาความร่วมมือระหว่างราชอาณาจักรไทย กับ เชิร์น และแถลงข่าวเรื่องการลงนาม ICA ในเช้าวันเดียวกันที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยมีนายสุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Prof. Emmanuel Tsismelis และ ศ.ดร.ไพรัช รัชพงษ์ร่วมกันแถลงข่าวเรื่องการลงนาม ICA

๓. ความร่วมมือ ALICE-SUT (มทส. เนคเทค/สวทช. สช. มจร)

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงเป็นประธานพิธีลงนาม MoU ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ ALICE ณ วังสระปทุม เมื่อวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

๓.๑ โครงการวิจัย ITS และ O<sup>2</sup>

ITS มาจาก Inner Tracking System ทำหน้าที่ตรวจวัดชั้นในของอนุภาคที่เกิดจากการชนของโปรตอน - โปรตอน หรือ ตะกั่ว - ตะกั่วของสถานี ALICE (2) ส่วน O<sup>2</sup> มาจาก Online Offline เป็นระบบคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่บันทึกอนุภาคที่เกิดขึ้น

ระยะเวลา: ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๖๓

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

กำลังคน: นักวิจัยไทยและนักศึกษาปริญญาเอก

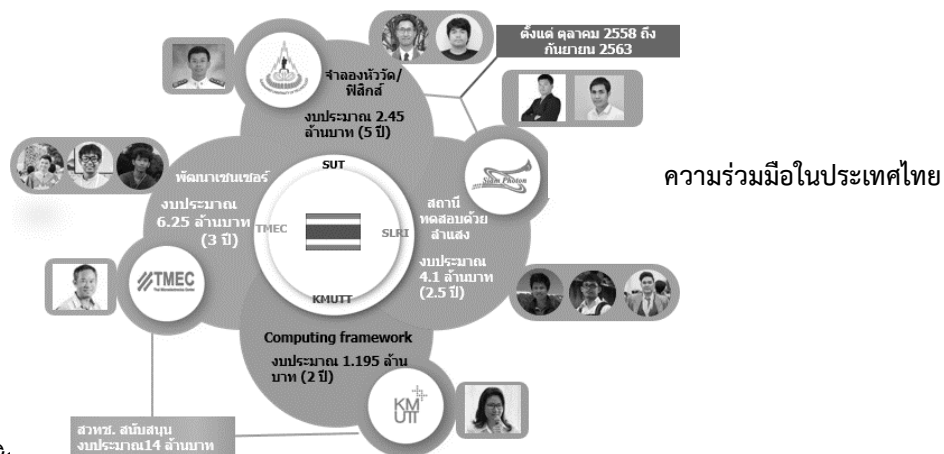
ขั้นตอนในการวิจัย

๑. หาวัสดุที่เหมาะสมในการผลิตเซนเซอร์
๒. ทดสอบเซนเซอร์ต้นแบบ
๓. จำลองประสิทธิภาพการวัดอนุภาคที่สนใจ
๔. ทดสอบการส่งข้อมูลของหัววัดเข้ากับระบบกริดและการวิเคราะห์ผล

หน่วยงานร่วมวิจัย: มทส., เนคเทค/สวทช, สช. และ มจร. ทำงานกับ ALICE และประเทศต่างๆ



ความร่วมมือนานาชาติ (ALICE ITS Upgrade)  
การประชุมเชิงปฏิบัติการ Asian ALICE ITS upgrade, MFT and O<sup>2</sup>



ประเทศไทยได้รับเชิญให้เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้

๑. การวิจัยและอัปเกรด ITS3 (ระยะเวลา พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๖๙) เพื่อนำไปปรับปรุงเครื่องเร่งอนุภาคตอนปิดยาวครั้งที่ ๓ (ช่วงปี พ.ศ.๒๕๖๖ - ๒๕๖๙)

- เพื่อมุ่งเน้นการลดค่าการสูญเสียในตัวกลางของวัสดุให้เพิ่มมากขึ้น
- สร้างเซ็นเซอร์ขนาดใหญ่สำหรับ ITS โดยใช้เทคโนโลยีการรวม
- ทำให้เซ็นเซอร์มีความบางเพียง ๓๐ ไมครอน สามารถโค้งงอและทำการวัดสมบัติเชิงกลทางอิเล็กทรอนิกส์

๒. ความร่วมมือ AI-based Logging System ระหว่าง ALICE/CERN และ มจร ในปี ๒๕๖๒ - ๒๕๖๔

**วัตถุประสงค์:** พัฒนาระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อทำนาย ฝ้าระวัง และ ตรวจสอบการทำงานของเครื่องประมวลผล และอุปกรณ์ต่างๆ ในศูนย์ข้อมูลเพื่องานวิจัยของนักฟิสิกส์ที่ ALICE

**งบประมาณ:** อยู่ระหว่างเสนอแหล่งทุน ๓ แหล่ง คือ สวทช. สกว. และ มจร.

**ระยะเวลา:** ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๖๔

**กำลังคน:** (๑) วิศวกรระบบซอฟต์แวร์ ๒ คนเต็มเวลาร่วมกับทีม O<sup>2</sup> ในปี ๒๕๖๒ (๒) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย ๑๐ คนเริ่มงานกับทีม O<sup>2</sup> แล้ว ๔ คน (๓) นักศึกษาโครงการฝึกงานภาคฤดูร้อน CERN จะจบปริญญาเอก ๑ คนจากลีกเคมี เบิร์กปลายปี ๒๕๖๒ (๔) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลปริญญาเอกอย่างน้อย ๓ คน (รศ.ดร.ธีรณี อจลากุล, ผศ.ดร. พรพันธุ์ จงหาญ, ดร. ขจรพงษ์ อัครจิตสกุล)

**ผลที่คาดว่าจะได้รับ:** (๑) ระบบ AI-based Logging System ที่มีศักยภาพพอที่จะไปสู่เชิงพาณิชย์ในอนาคตได้ (๒) บทความวิชาการนานาชาติอย่างน้อย ๑๒ บทความ (๓) บัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย ๑๐ คน (๔) ถ่ายทอดความรู้จากห้องปฏิบัติการระดับโลกสู่ระดับอุดมศึกษาของไทย

**สถานะปัจจุบัน:** (๑) นับจากไตรมาส ๓ ของปี ๒๕๖๑ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ๓ คน และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ๓ คน ได้เริ่มดำเนินงานร่วมกับวิศวกรของทีม O<sup>2</sup> โดยมีการประชุมทางไกลเดือนละหนึ่งครั้ง (๒) ร่วมวางแผนในงานประชุม ALICE ITS upgrade, MFT and O<sup>2</sup> Asian Workshop ณ เมือง อินซอน ประเทศเกาหลี พฤศจิกายน ๒๕๖๑

๔. โครงการสร้างเตาสุญญากาศการแล่นประสาน (Vacuum Furnace for Brazing) เพื่อการสร้างขึ้นส่วนเครื่องเร่งอนุภาค สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน(องค์การมหาชน)

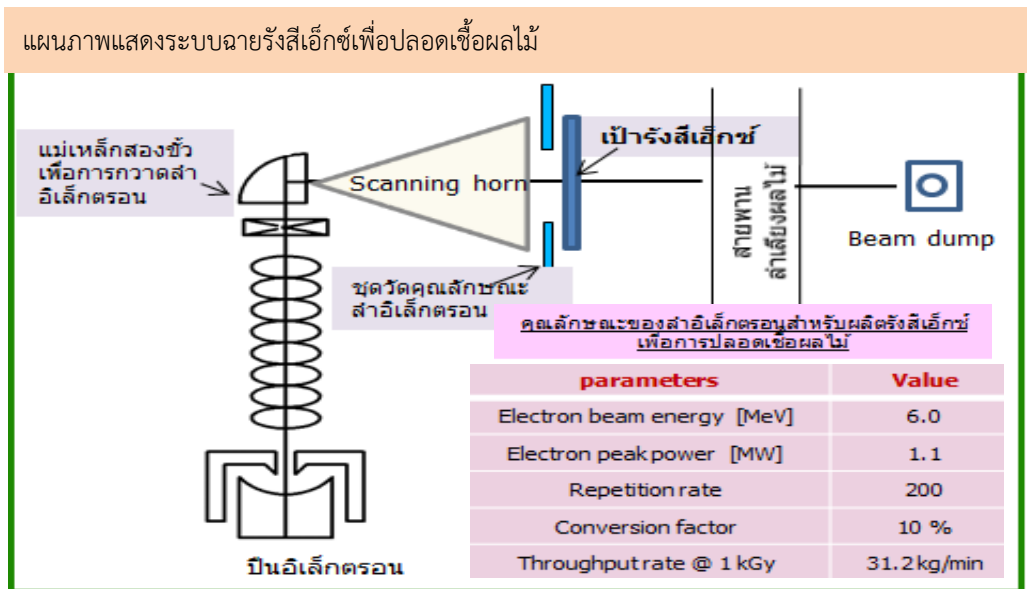
วัตถุประสงค์ : สร้างเตาสัญญากาศเชื่อมประสานใช้ในการเชื่อมต่อวัสดุชนิดเดียวและต่างชนิดกัน และสร้างชิ้นส่วนของเครื่องเร่งอนุภาคและระบบลำเลียงแสง

แผนเวลาและงบประมาณ ๒๕๕๙ - ๒๕๖๐ : ออกแบบสร้างและทดสอบเสร็จด้วยงบประมาณ ๗ ล้านบาท และปี ๒๕๖๑ เริ่มใช้งาน ผลงานปีงบประมาณ ๒๕๖๑ : ใช้สร้างชิ้นส่วนโลหะกับทั้งวัสดุชนิดเดียวกันต่างชนิดกันภายในสถาบันรวมทั้งการพัฒนาท่อเครื่องเร่ง (linear accelerator) สำเร็จซึ่งจะนำไปประกอบเป็นเครื่องเร่งในปี ๒๕๖๒

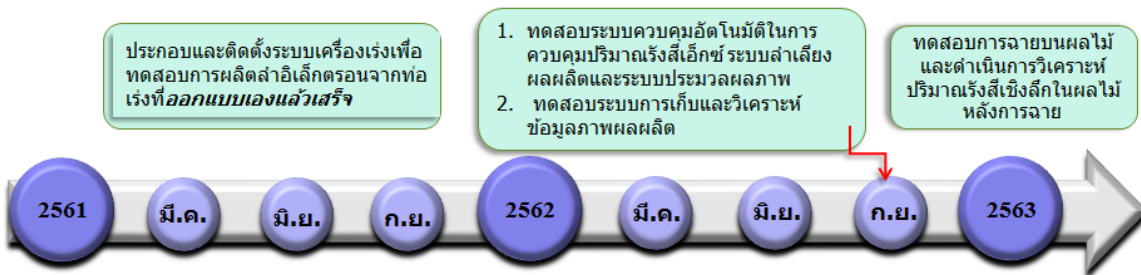
แผนงานในอนาคตปี ๒๕๖๒ : การสร้างเตาเชื่อมแผ่นประสานโลหะขนาดเล็ก สำหรับการเรียนการสอน

#### ๕. โครงการสร้างเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นเพื่ออาบผลไม้มั สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

ผลงานปี ๒๕๖๑: สร้างและทดสอบระบบย่อย ๔ ระบบได้ตามเป้าหมายคือ (๑) ท่อเร่ง (๒) แม่เหล็ก ๒ ขั้ว (๓) Scan horn (๔) เป่ารังสีเอ็กซ์ (หมายเหตุ: ระบบกำลังคลื่น วิทยุและปืนอิเล็กตรอนสร้างและทดสอบมาก่อนแล้ว)



แผนการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓



แผนงบประมาณ ปี ๒๕๖๐- ๒๕๖๒ (งบ สช.)

ปีงบประมาณ	งบประมาณ (บาท)
๒๕๖๐	๑๔๔,๐๐๐
๒๕๖๑	๖,๙๐๐,๐๐๐
๒๕๖๒	๑,๙๐๕,๐๐๐

#### ๖. โครงการพัฒนาระบบเครื่องเร่งอิเล็กตรอนเชิงเส้นสำหรับปรับปรุงวัสดุและการวัลคาไนซิงอาหารธรรมชาติ

วัลคาไนเซชัน คือ

- กระบวนการทางเคมีที่เปลี่ยนยางธรรมชาติให้มีความคงทนมากขึ้นโดยการเติมกำมะถันหรือสารเทียบเท่าอื่นหรือการใช้เครื่องเร่งอนุภาค
- กระบวนการดังกล่าวทำให้เกิดปฏิกิริยาที่สร้างพันธะโควาเลนต์เชื่อมระหว่างโซ่พอลิเมอร์ทั้งหลายให้เป็นโมเลกุลเดียวกันทำให้ยางมีคุณภาพคงตัวในอุณหภูมิต่างๆ ยืดหยุ่นได้มากขึ้น ทนความร้อนและแสงแดด ละลายในตัวทำละลายได้ยากขึ้น

- ชาร์ลส์ กูดเยียร์ เป็นผู้ค้นพบโดยบังเอิญ

#### หน่วยงานร่วมโครงการ

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ สกอ.
- อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช.

#### รายชื่อนักวิจัย

- รศ.ดร.จิตรลดา ทองใบ
- ผศ.ดร.สาคร रिมน้ำ
- ผศ.ดร.จตุพร สายสุด
- รศ.ดร.ปิยรัตน์ นิมนานพิภักดิ์
- ดร.ภาสรี เล้ากิจเจริญ
- Mr. Michael Rhodes
- งบประมาณ ๖.๕๘๑ ล้านบาท จาก ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ และ อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ

#### ข้อดีของการวัดคาบในเซชันด้วยลำอิเล็กตรอน

- ไม่ใช่สารเคมีมากเมื่อเทียบกับระบบกัมมันตรังสีและระบบเปอร์ออกไซด์
- สามารถทำลายหรือลดโปรตีนที่อาจทำให้เกิดการแพ้แก่ผิวหนังได้
- เป็นกระบวนการที่อุณหภูมิห้องส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งานนาน
- ไม่มีสารกัมมันตรังสีตกค้าง

#### การดำเนินงานระยะที่ ๓ (ม.ค. ๒๕๖๑ - ม.ค. ๒๕๖๒) กิจกรรมที่ดำเนินงาน ได้แก่

- ศึกษาการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนเข้าสู่อย่างทางคอมพิวเตอร์
- การศึกษาการเกิดวัลคาไนซ์ของน้ำยางธรรมชาติทางคอมพิวเตอร์
- การศึกษาปฏิกิริยาอิเล็กตรอนด้วยการจำลองทางคอมพิวเตอร์
- การศึกษาแบบจำลองการเร่งอิเล็กตรอนในท่อเร่งไลแนค
- การติดตั้งและการทดสอบคาโทด
- การทดสอบคาโทดและปืนอิเล็กตรอน
- การผลิตและตรวจวัดลำอิเล็กตรอนที่ผ่านท่อเร่งฯ
- การออกแบบก้างรังสีด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ GEANT 4 Monte Carlo Simulations

#### การดำเนินงานระยะที่ ๔ (กุมภาพันธ์- ธันวาคม ๒๕๖๒) กิจกรรมที่ดำเนินงาน ได้แก่

- สร้างประกอบก้างรังสีตามแบบที่ออกแบบ
- การวัดและวิเคราะห์โตสของลำอิเล็กตรอน
- การทดลองวัลคาไนซ์น้ำยางพาราด้วยลำอิเล็กตรอนและการทดสอบสมบัติของน้ำยางพาราที่วัลคาไนซ์ด้วยลำอิเล็กตรอน
- การออกแบบระบบฉายอิเล็กตรอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (พลังงานปรับได้ ๑-๔ MeV)

#### งบประมาณ (ยังเพียงพอถึงธันวาคม ๒๕๖๒ กำลังเสนอขอเพิ่มจากแหล่งต่างๆ)

	อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์
2559	2,300,000	1,195,000
2560	2,000,000	649,000
2561	-	440,000

#### ๗. ภาครัฐสร้างพื้นฐานชาติด้าน e-Science(National e-Science Infrastructure Consortium)

วัตถุประสงค์: (๑) สร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณ (Grid Computing) ได้แก่ ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ประมวลผลระบบจัดเก็บข้อมูล และโปรแกรมด้านการคำนวณเฉพาะทางเพื่อรองรับการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่และความร่วมมือกับเซิร์น (๒) สร้างประชาคมเพื่อร่วมพัฒนา ให้บริการ และใช้งานโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณ

สมาชิกสามัญ (๙ แห่ง) สวทช. จพ. มทส. มจร. สสนก. สดร. สพร. สช. และ สทท. สมาชิกสมทบ (๓ แห่ง): ม. เกษตร ม. แม่ฟ้าหลวง ม.วลัยลักษณ์

กิจกรรมที่ดำเนินงานได้แก่

- ๑) การให้บริการทรัพยากรและผลงานตีพิมพ์
- ๒) การอุทิศทรัพยากรร่วมกับเซิร์น
  - A production site for ALICE (มทส.)
  - T2-TH-SUT
  - 256 CPU cores (AMD Operon ๒.๓ GHz)
  - 896 GB of RAM on IBM x3755 M3 servers
  - Storage 100 TB
  - A production site for CMS (จุฬา)
  - T2-TH-CUNSTDA
  - 128 CPU cores (หยุดการให้บริการชั่วคราวเนื่องจากอยู่ระหว่างปรับปรุงระบบ)
- ๓) การจัดกิจกรรมร่วมกับภาคี เช่น eHPC 2018\_: Workshop on eScience and High Performance Computing, Mahidol University, 13 July 2018 Workshop on HPC and eScience in Thailand hosted by KU& NSTDA, 30 Oct. 2018, โรงแรมสุโกศล
- ๔) การขยายทรัพยากรของสวทช.
  - ในปี ๒๕๖๒ สวทช. ได้รับงบประมาณจากรัฐบาล ๔๖ ล้านบาท
  - Soft Opening เม.ย. ๒๕๖๒ และเต็มรูปแบบปลายปี ๒๕๖๒ โดยเป็นส่วนหนึ่งในภาคี e-Science

## ๘. โครงการจัดส่งนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไปศึกษางานที่เซิร์น

เริ่มในปี พ.ศ. ๒๕๕๖ โดยโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เท่านั้น เพื่อไปศึกษางานที่เซิร์นในฤดูร้อนราว ๑ สัปดาห์ ช่วงปลายเดือน พ.ค.-มิ.ย จำนวน ๑๒ คนพร้อมครูผู้ดูแล ๒ คน ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๕๗ จนถึงปัจจุบันเปิดโอกาสให้โรงเรียนหลากหลายมากขึ้นได้เข้าร่วมโครงการ นับตั้งแต่ ๒๕๕๖ - ๒๕๖๑ รวมทั้งสิ้น ๗ รุ่นนักเรียน ๘๘ คน และครูผู้ดูแล ๑๔ คน

ผลการดำเนินงานปี พ.ศ. ๒๕๖๑ : หน่วยงาน กลุ่มโรงเรียน และโรงเรียนที่ร่วมโครงการ (สนับสนุนค่าใช้จ่ายการเข้าร่วมโครงการ วงเงินราว ๖๕,๐๐๐ บาท/คน)

๑. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.)  
โครงการ พสวท./โครงการแข่งขันฟิสิกส์สี่ประยุกต์ ระดับนานาชาติ
๒. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)  
โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ / กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย/โครงการแข่งขันฟิสิกส์สี่ประยุกต์ ระดับประเทศ
๓. โครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วมว.)
๔. โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
๕. โครงการ JSTP (Junior Science Talent Project) ของ สวทช.
๖. โรงเรียนจิตรลดา
๗. สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

ปี ๒๕๖๑ มีนักเรียนจำนวน ๑๒ คนที่เข้าร่วมโครงการมาจาก (๑) สาธิต ม. ขอนแก่นฝ่ายมัธยมศึกษา (มอแดง) (๒) เตรียมอุดมศึกษา (๓) จิตรลดา (๔) กรุงเทพมหานคร (๕) สาธิต ม.พะเยา (๖) มหิดลวิทยานุสรณ์ (๒ คน) (๗) สาธิต ม.ขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) (๘) บุญวาทย์วิทยาลัย (๙) สตรีวิทยา (๑๐) สุราษฎร์ธานี (๑๑) ราชสีมาวิทยาลัย และครูผู้ควบคุมจำนวน ๒๘ คน มาจาก (๑) เบญจมาชูทิศและ (๒) ระยองวิทยาคม

## ๙. โครงการนักศึกษาและครูฟิสิกส์ภาคฤดูร้อนเซิร์น ปี ๒๕๖๑

ครูฟิสิกส์ปี ๒๕๖๑ : เข้าร่วมกิจกรรม ๓๐ มิ.ย. - ๒๒ ก.ค. ๒๕๖๑

- นายณัฐวินทร์ โช โรงเรียนกำเนิดวิทย์ จังหวัดระยอง
- นางศรุตยา ลุนสะแกวงษ์ โรงเรียนตราษตระการคุณ จังหวัดตราด

นักศึกษาปี ๒๕๖๑: เข้าร่วมกิจกรรม ๔ มิ.ย. - ๒๔ ส.ค. ๒๕๖๑

- นายสรวิชัย ใหม่ชุ่ม ปริญญาตรีปี ๓ ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ม.เชียงใหม่
- นายวรินทร์ แพททริค แม็คเบลน ปริญญาตรีปี ๓ ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ม.มหิดล
- นายจิรพันธ์ เย็นพระพาย ปริญญาตรีปี ๓ วิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นายนรงค์ฤทธิ์ สมใจอุไรกุล ปริญญาตรีปี ๓ วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ก่อนการเดินทาง : เตรียมความพร้อมร่วมกับนักเรียนมัธยมปี ๒๕๖๑**

๑. กลุ่มวิจัยฟิสิกส์ทฤษฎีและฟิสิกส์เชิงคำนวณ (TCP) ภายใต้ศูนย์วิทยาศาสตร์เชิงทฤษฎีและการคำนวณ (TaCS) คณะวิทยาศาสตร์ ม.พระจอมเกล้าธนบุรีอบรมฟิสิกส์อนุภาคพื้นฐาน ๒๒-๒๕ เม.ย. ๒๕๖๑
๒. เยี่ยมชมสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนนครราชสีมา ๒๕ เม.ย. ๒๕๖๑ ทำกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมความรู้ด้านฟิสิกส์อนุภาค

**หลังเดินทางกลับ**

๑. นักศึกษาและครูฟิสิกส์จำนวน ๖ คน รายงานผลการเดินทางเข้าร่วมโปรแกรมภาคฤดูร้อนเชิงรุกแก่คณะอนุกรรมการฯ เมื่อ ๒๑ ก.ย. ๒๕๖๑ ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน อาคารวิจัยโยธี กทม
๒. นักศึกษาปี ๒๕๖๑ แบ่งปันประสบการณ์งาน The 7 th ASEAN Synchrotron Science camp เมื่อ ๒๘ พ.ย. ๒๕๖๑ ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน จังหวัดนครราชสีมา

ได้มีการประกาศรับสมัครและคัดเลือกนักศึกษาและครูสอนฟิสิกส์เพื่อให้เข้าร่วมโปรแกรมฤดูร้อนโดยมีรายชื่อผู้ที่ได้รับคัดเลือก ดังนี้ นักศึกษาประจำปี ๒๕๖๒ (Summer Student Programmer)

๑. นายธนัท เปี่ยมสุวรรณ ปริญญาตรีปีที่ ๓ สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๒. นายปฐมพร พวงความดี ปริญญาโทปีที่ ๑ สาขา สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๓. นายผดุงธรรม เลหาหวิไล ปริญญาตรีปีที่ ๓ สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (SIIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๔. นางสาวญาณิศา สุนทรโยธิน ปริญญาตรีปีที่ ๓ สาขาวิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ครูสอนฟิสิกส์ประจำปี ๒๕๖๒ (International High School Teacher Programme 2019 )

๑. นายวีรวัฒน์ หนองห้าง โรงเรียนจิตรลดา จังหวัดกรุงเทพมหานคร (International Teacher Weeks Programmer2019)
๑. นายจตุพร พันตรี โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

**๑๐. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการความร่วมมือไทย-เชิร์น ปี พ.ศ. ๒๕๖๑**

ค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
๑. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเชิร์น	๗๙๔,๕๘๐.๑๙
๒. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการครูสอนฟิสิกส์ภาคฤดูร้อนเชิร์น	๗๙,๗๖๓.๕๐
๓. เงินสนับสนุนการจัดส่งนักศึกษาเข้าร่วมโครงการภาคฤดูร้อน GSI	๒๑๕,๐๐๐.๐๐
๔. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ นร.ม.ปลาย ศึกษาดูงานที่เชิร์น (เฉพาะส่วนที่เบิกไม่ได้จากต้นสังกัด)	๑๐,๔๔๐.๕๐
๕. ค่าใช้จ่ายในการจัดอบรมโครงการพื้นฐานฟิสิกส์อนุภาค (รวมค่าที่พักและเดินทางเฉพาะผู้ได้รับการคัดเลือก)	๒๗๙,๕๖๘.๕๐
๖. ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมการอบรม Academic Presentation Training Course	๔,๔๙๔.๐๐
๗. ค่าใช้จ่ายในการจัดอบรม SHEAP 2018	๗๔,๗๐๐.๐๐
๘. ค่าใช้จ่ายในการจัดพิธีลงนามความร่วมมือ ICA กับเชิร์น	๘๒,๘๑๑.๔๖

ค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
๙. ค่าใช้จ่ายในการจัดทำโปสเตอร์และแผ่นพับประชาสัมพันธ์รับสมัครโครงการเชิร์นปี ๒๕๖๒	๗,๗๐๐.๐๐
๑๐. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อาทิเช่น ค่าจัดทำเล่มเอกสารรายงานค่าธรรมเนียมการโอนเงิน ค่าโปสเตอร์งาน NAC และค่าใช้จ่ายในการร่วมรับเสด็จ	๒๙,๕๓๐.๐๐
<b>รวม</b>	<b>๑,๕๗๘,๕๘๘.๑๕</b>

ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ โครงการความร่วมมือไทยเชิร์น ได้รับเงินสนับสนุนจาก ๖ หน่วยงาน ได้แก่ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สตร.) ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทน.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) รวมเป็นเงิน ๑,๕๔๙,๙๘๘ บาท และใช้จ่ายรวมทั้งสิ้น ๑,๕๗๘,๕๘๘.๑๕ บาท

#### ๑๑. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

ขอเสนอเพื่อทราบ

#### รายชื่อคณะกรรมการความร่วมมือด้านวิชาการและวิจัยกับเชิร์น-เดซี

- |   |                        |
|---|------------------------|
| ๑. ดร.คุณหญิงกัลยา โสภณพนิช   | ที่ปรึกษา              |
| ๒. ดร.กอบปร กฤตยาภิรม   | ที่ปรึกษา              |
| ที่ปรึกษาวุฒิสถาบันงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  |                        |
| ๓. ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร  | ที่ปรึกษา              |
| ๔. ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์  | ประธานอนุกรรมการ       |
| ที่ปรึกษาวุฒิสถาบันงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  |                        |
| กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี |                        |
| ๕. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพงษ์ แพสุวรรณ  | รองประธานอนุกรรมการ    |
| ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  |                        |
| ๖. อธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย   | อนุกรรมการ             |
| ๗. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี   | อนุกรรมการ             |
| ๘. อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล  | อนุกรรมการ             |
| ๙. ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  | อนุกรรมการ             |
| ๑๐. ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์   | อนุกรรมการ             |
| ๑๑. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)                                       | อนุกรรมการ             |
| ๑๒. ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)                                   | อนุกรรมการ             |
| ๑๓. ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  | อนุกรรมการ             |
| ๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชินรัตน์ กอบเดช   | อนุกรรมการ             |
| อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  |                        |
| ๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุรินทร์ อัครพิภพ   | อนุกรรมการ             |
| อาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  |                        |
| ๑๖. ดร.ศรเทพ วรรณรัตน์  | อนุกรรมการ             |
| นักวิจัยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  |                        |
| ๑๗. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)  | อนุกรรมการและเลขานุการ |

๑๘. นางสาวศศิพันธุ์ ไตรทาน  
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
๑๙. นางอุมาริณี แก้วบุตตา  
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

ผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้ช่วยเลขานุการ