



# รายงานประจำปี 2566

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

รายงานประจำปี 2566

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ  
สยามบรมราชกุมารี

ISBN: 978-616-93576-4-3

เอกสารเผยแพร่

สงวนลิขสิทธิ์ ตาม พ.ร.บ.ลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ.2558

โดย มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี  
ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้  
นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี.

รายงานประจำปี 2566 มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี – กรุงเทพฯ :

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี : 2566.

88 หน้า

1. เทคโนโลยีสารสนเทศ – การศึกษาและการสอน 2. มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี. 1.ชื่อเรื่อง 3. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4.การพัฒนาบุคลากรด้าน  
วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ

506

ISBN: 978-616-93576-4-3

จัดทำโดย

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

เลขที่ 73/1 อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 81813

E-mail: info@princess-it.org

www.princess-it.org

www.facebook.com/ThaiPrincessIT

ออกแบบโดย

งานออกแบบกราฟิก ฝ่ายผลิตสื่อสมัยใหม่

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

## สารบัญ

|   |    |
|---|----|
| สารจากกรรมการและเลขาธิการมูลนิธิฯ   | 4  |
| เกี่ยวกับมูลนิธิ  | 5  |
| ผลการดำเนินงานภาพรวม งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี   | 8  |
| ผลการดำเนินงานภาพรวม งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส  | 10 |
| ตัวอย่างผลงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  | 12 |
| • โครงการพัฒนากำลังคนผู้มีความสามารถพิเศษด้านฟิสิกส์อนุภาคพลังงานสูง และฟิสิกส์ดาราศาสตร์พลังงานสูงโดยการฝึกอบรมในสถาบันชั้นนำของโลก ฯ                                | 13 |
| • โครงการการคัดเลือกผู้แทนเข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินเดาสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี  | 21 |
| • โครงการศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ ฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  | 26 |
| • โครงการภาคีความร่วมมือไทย - ญี่ปุ่น   | 31 |
| • โครงการความร่วมมือไทย - ไช่คิง  | 34 |
| ตัวอย่างผลงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส   | 39 |
| • โครงการดิจิทัลและวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น   | 40 |
| • โครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์: กิจกรรมด้านการเกษตรอัจฉริยะ จากโรงเรียน...สู่ศูนย์ฝึกอบรมเด็กและเยาวชน                            | 43 |
| • โครงการพระราชทานความช่วยเหลือให้แก่ โรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้าแขวงเวียงจันทน์ (หลัก 67) สปป. ลาว  | 46 |
| • โครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทให้เป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ด้านนวัตกรรมอาหาร  | 48 |
| • การส่งเสริมทักษะโค้ดดิ้งด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการข้อมูลสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหว | 52 |
| • การพัฒนาสื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือ ออทิสติก ด้วยสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว  | 55 |
| • โครงการไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริ  | 57 |
| กิจกรรมเด่นประจำปี พ.ศ. 2566  | 61 |
| ผู้ได้รับประโยชน์จากการดำเนินงานของมูลนิธิฯ   | 73 |
| ผลงานเผยแพร่  | 80 |
| พระนามและรายนามคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ   | 81 |
| หน่วยงานเครือข่ายความร่วมมือ  | 82 |
| รายชื่อผู้สนับสนุนงบประมาณ ปี พ.ศ. 2566   | 84 |
| การร่วมสมทบทุนให้แก่มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ  | 85 |
| รายงานงบการเงิน   | 86 |

## สารจากกรรมการและเลขาธิการมูลนิธิฯ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ดำเนินงานตามแนวพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาประเทศและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน นอกจากนี้ ยังได้ดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านความร่วมมือกับต่างประเทศ รวมถึงการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนา โดยเน้นการพัฒนาขีดความสามารถ และศักยภาพของบุคลากร อันจะนำไปสู่การพัฒนาชุมชน ประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรวมต่อไป

มูลนิธิฯ มีการดำเนินงาน 2 ด้าน คือ (1) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ดำเนินงานด้านการวิจัย การพัฒนา กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาการศึกษาและคุณภาพชีวิต และได้สร้างความร่วมมือกับสถาบันชั้นนำของโลก เพื่อให้นักศึกษาและนักวิทยาศาสตร์ไทยได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมปฏิบัติการวิจัย และ (2) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส ที่ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการยกระดับคุณภาพชีวิต และเพิ่มโอกาสทางการศึกษาของประชาชน โดยสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชทานแนวทางว่า "การดำเนินงานโครงการให้เน้นคุณภาพและความสัมฤทธิ์ผลมากกว่าปริมาณ เน้นการเอาใจใส่และติดตามอย่างจริงจังมากกว่าการใช้วัตถุหรืออุปกรณ์ เน้นการศึกษาวิจัยและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อให้การพัฒนาเหมาะสมกับสภาพของประเทศไทยและท้องถิ่น เน้นความสมดุลย์พอดีในหลาย ๆ มิติ มากกว่าการนำความเจริญเข้าไปอย่างรวดเร็ว จนอาจเกิดอาการข้างเคียงอื่นที่ไม่พึงประสงค์กับชุมชน และให้ถ่ายทอดส่วนที่สำเร็จด้วยดีแก่หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องโดยตรงในเรื่องนั้นๆ เพื่อให้รับช่วงต่อในเรื่องของการขยายผลในวงกว้างต่อไป"

รายงานประจำปีฉบับนี้ ได้สรุปผลการดำเนินงานภาพรวมของมูลนิธิฯ รวมถึงตัวอย่างผลการดำเนินงาน ทั้งด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น โครงการพัฒนากำลังคนผู้มีความสามารถพิเศษด้านฟิสิกส์ อนุภาคพลังงานสูง และฟิสิกส์ดาราศาสตร์พลังงานสูงโดยการฝึกอบรมในสถาบันชั้นนำของโลก เพื่อยกระดับความสามารถ กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงของประเทศ โครงการศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โครงการภาคีความร่วมมือไทย - จีน โครงการความร่วมมือ ไทย - ไอซ์คิวบ์ โครงการพระราชทานความช่วยเหลือให้แก่โรงเรียน ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โครงการส่งเสริมทักษะโค้ดดิ้งด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการข้อมูลสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหว การพัฒนาสื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือ ออทิสติก ด้วยสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว เป็นต้น

ศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์

กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

## เกี่ยวกับมูลนิธิฯ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงตระหนักถึงประโยชน์และศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอที (Information Technology : IT) ในการพัฒนาประเทศและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้ด้อยโอกาส ในปี 2538 ได้ทรงริเริ่มให้จัดทำ “โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี” ขึ้น และต่อมามีพระราชกระแสรับสั่งให้ได้จดทะเบียนเป็น “มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี” ในวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2558 เพื่อรับผิดชอบการดำเนินงานอย่างเป็นทางการ ช่วยให้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ได้อย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ

ในการดำเนินงาน มีคณะกรรมการมูลนิธิฯ โดยสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เป็นองค์ประธานกรรมการ ศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ เป็นกรรมการและเลขาธิการ และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ช่วยสนับสนุนงานของฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการ ซึ่งรับผิดชอบการดำเนินงานตามแผน หรือประสานงานกับหน่วยงานที่ร่วมดำเนินงาน โดยสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชทานแนวพระราชดำริ แนวทางการดำเนินงานและทรงติดตามงานในโครงการอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องสม่ำเสมอ

การดำเนินงานของมูลนิธิฯ ประกอบด้วย **งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี** มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้บุคลากร อาทิ นักเรียน นักศึกษา นักวิจัย และนักวิชาการ มีโอกาสได้ไปเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากสถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย ระดับนานาชาติ และจะได้นำความรู้กลับมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศต่อไป และงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา และการพัฒนาความรู้และทักษะแก่ผู้ด้อยโอกาส เพื่อเพิ่มโอกาสในการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยมีกลุ่มเป้าหมายได้แก่ เด็กนักเรียนในชนบท คนพิการ เด็กเจ็บป่วยเรื้อรังในโรงพยาบาล ผู้ต้องขังและเยาวชนในสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน

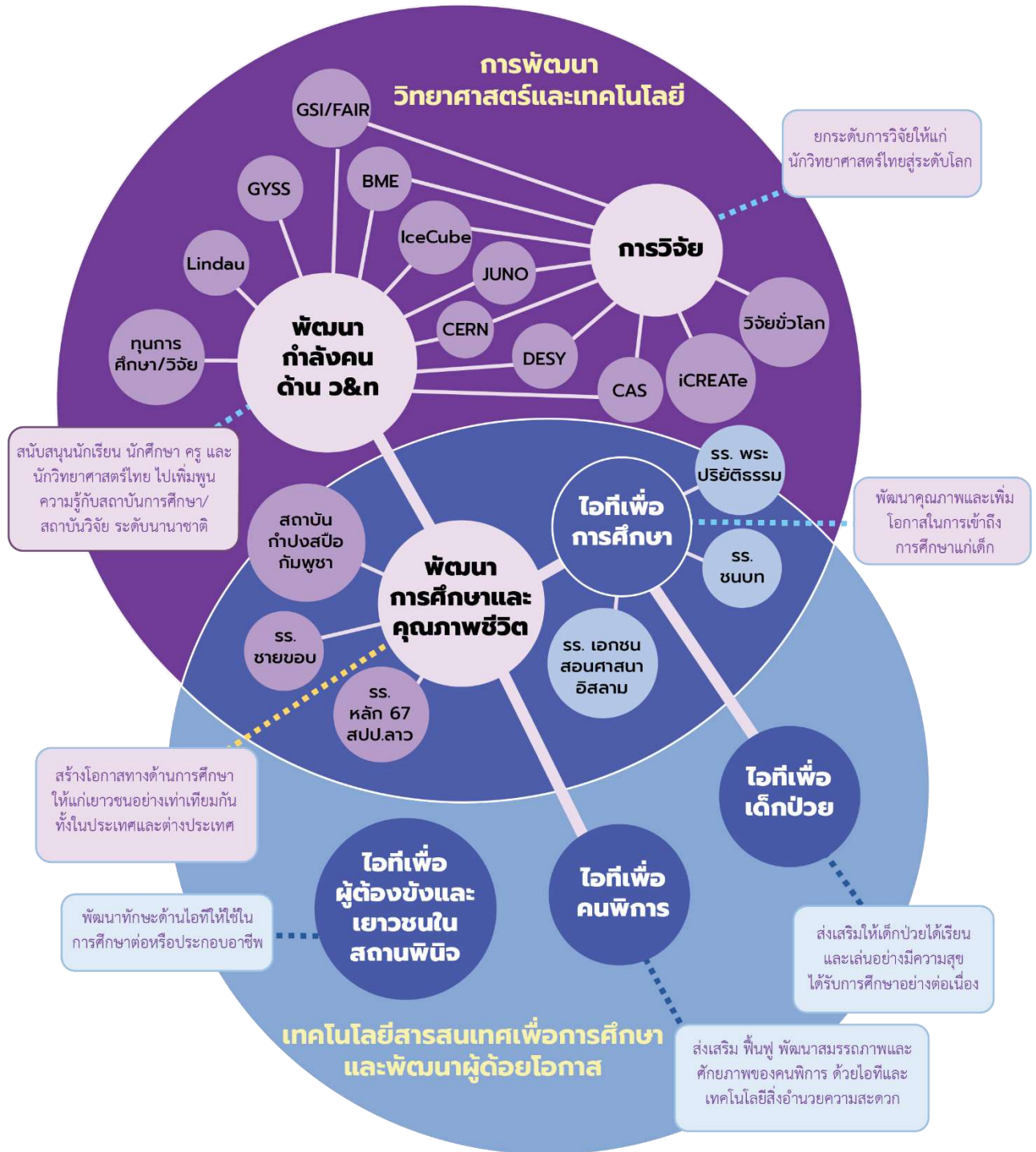
### วัตถุประสงค์ของมูลนิธิฯ

1. สนับสนุนการดำเนินงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และโครงการพัฒนาอื่น ๆ
2. ส่งเสริมการเรียน การสอน และการวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาศาสตร์
3. ส่งเสริมการพัฒนา สงเคราะห์ และช่วยเหลือประชาชนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นโดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านเครื่องมือแพทย์ เทคโนโลยีฟื้นฟูสมรรถภาพและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อสนับสนุนด้านการสาธารณสุขและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศไทย ทั้งผู้ป่วย ผู้สูงอายุ คนพิการและผู้ด้อยโอกาส
5. ส่งเสริมและสนับสนุนการให้ทุนการศึกษาและการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6. ดำเนินการใด ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อประชาชนและประเทศชาติเป็นส่วนรวม
7. ร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐและเอกชน และองค์การกุศลอื่น ๆ เพื่อสาธารณประโยชน์
8. ไม่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับการเมือง



|                 |  |
|-----------------|--|
| ชื่อภาษาไทย:    | มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี                                   |
| ชื่อย่อ:        | ทสพ.   |
| ชื่อภาษาอังกฤษ: | The Information Technology Foundation under the Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn |
| ชื่อย่อ:        | ทสพ. Princess Sirindhorn IT Foundation (PSIT)  |

ขอบเขตการดำเนินงานของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



# ภาพรวมกิจกรรมภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ

## สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

### งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### 1. การวิจัย

ตัวอย่างโครงการ

- 1.1 โครงการความร่วมมือไทย - เซิร์น
- 1.2 โครงการความร่วมมือกับสภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน (Chinese Academy of Sciences: CAS)
- 1.3 โครงการไทย - เดซี เพื่อพัฒนากำลังคนและการวิจัยพัฒนา
- 1.4 โครงการวิจัยทั่วโลก
- 1.5 โครงการภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์ (Biomedical Engineering Consortium)
- 1.6 โครงการความร่วมมือไทย - ไช่คิงป๋อ  
โครงการความร่วมมือไทย - GSI/FAIR
- 1.7 โครงการความร่วมมือไทย - KATRIN และ KIT
- 1.8 โครงการความร่วมมือไทย-สิงคโปร์ เพื่อพัฒนานาฬิกาอะตอมเชิงแสง
- 1.9 โครงการความร่วมมือไทย - จูlich (JÜLICH)
- 1.10 โครงการความร่วมมือไทย-มหาวิทยาลัยซุงกุนกวาน (Sungkyunkwan University) ด้านนาโนเทคโนโลยี

#### 2. การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตัวอย่างโครงการ

- 2.1 การประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินเดา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
- 2.2 การประชุม Global Young Scientists Summit (GYSS) สาธารณรัฐสิงคโปร์
- 2.3 โครงการศึกษาพระราชทานมหาวิทยาลัยคอลเลจดับลิน (University College Dublin) สาธารณรัฐไอร์แลนด์
- 2.4 โครงการศึกษาพระราชทานมหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง (Xi'an Jiaotong University) สาธารณรัฐประชาชนจีน
- 2.5 โครงการศึกษาพระราชทานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีนันทยาง (Nanyang Technological University) สาธารณรัฐสิงคโปร์
- 2.6 โครงการศึกษาพระราชทานสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสโกลโกโว (Skolkovo Institute of Science and Technology: Skoltech) สหพันธรัฐรัสเซีย
- 2.7 โครงการศึกษาพระราชทานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีและการออกแบบแห่งสิงคโปร์ (Singapore University of Technology and Design : SUTD) สาธารณรัฐสิงคโปร์

#### 3. การพัฒนาคุณภาพชีวิต

ตัวอย่างโครงการ

- 3.1 โครงการนำร่องการบริหารระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบ ในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริฯ
- 3.2 โครงการพระราชทานความช่วยเหลือให้แก่โรงเรียนในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า แขวงเวียงจันทน์ (หลัก 67)
- 3.3 โครงการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคให้แก่โรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน จังหวัดอุดรธานี
- 3.4 โครงการศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 3.5 โครงการเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สามมิติแบบเคลื่อนย้ายได้เพื่อพระราชทาน ให้ศูนย์ตะวันฉาย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

### งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส

#### 1. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

ตัวอย่างโครงการ

- 1.1 โครงการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.)
- 1.2 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม
- 1.3 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนพระปริยัติธรรม

#### 2. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาผู้ด้อยโอกาส

ตัวอย่างโครงการ

- 2.1 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการ
- 2.2 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเด็กป่วยในโรงพยาบาล
- 2.3 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาผู้ด้อยชั้น
- 2.4 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนในสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน

## ผลการดำเนินงานภาพรวม ณ ปี 2566 งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



พัฒนาบุคลากร  
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**> 8,000** คน

(สะสมปี 2561-2566)

มีความร่วมมือกับหน่วยงาน



ในประเทศ  
**> 45** แห่ง



ต่างประเทศ  
**12** ประเทศ



สร้างความร่วมมือ  
วิจัยกับต่างประเทศ

**> 40** โครงการ



สนับสนุนทุนการศึกษา  
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**> 400** ทุน

### ผลการดำเนินงาน ปี 2566

- พัฒนาคณาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี > 1,100 คน
- สนับสนุนทุนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 34 ทุน (ทุนใหม่ ปี 2566)
- มีการตีพิมพ์ผลงานร่วมกับอาจารย์/นักวิจัยในสถาบันที่มีความร่วมมือในต่างประเทศมากกว่า > 50 บทความ

- การนำระบบผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์และระบบสื่อสารอินเทอร์เน็ตไปใช้เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน ดชด. ในถิ่นทุรกันดารบริเวณใกล้ชายแดนเมียนมาร์ 23 แห่ง มีผู้ได้รับผลประโยชน์มากกว่า 13,000 คน
- การจัดหาน้ำบริโภคอุปโภคและการเกษตรสะอาดปราศจากมลพิษให้แก่ ชาวบ้านกว่า 83 ครัวเรือน ในหมู่บ้านเทพภูเงิน จังหวัดอุดรธานี และชุมชนใกล้เคียงที่ประสบปัญหาแหล่งน้ำดิบปนเปื้อนมลพิษของกรมเจ้าท่าจัดไว้

- ช่วยผู้ป่วยปากแห้ง เพดานโหว่ที่ “ศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริมหาวิทยาลัยเชียงใหม่” และ “ศูนย์ตะวันฉาย มหาวิทยาลัยขอนแก่น” > 660 คน

## ผลการดำเนินงานภาพรวม งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศขึ้นอยู่กับคุณภาพของคนเป็นสำคัญ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จึงมีพระราชดำริให้ดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากร โดยเฉพาะ นักศึกษา นักเรียน ครูอาจารย์และนักวิจัย ให้มีโอกาสได้ไปเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่การดูงาน การเข้ารับการอบรม การทำวิจัย ตลอดจนการศึกษาต่อในระดับสูงตามศักยภาพและความสนใจของแต่ละคน เพื่อจะได้นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับ มาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศต่อไป มีกิจกรรม 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการวิจัย ที่มีความร่วมมือกับสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาชั้นนำของโลกเพื่อให้นักศึกษาและนักวิทยาศาสตร์ไทยได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมปฏิบัติการวิจัย (2) ด้านการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สนับสนุนให้นักเรียน นักศึกษา ครูและนักวิทยาศาสตร์ไทยได้ไปเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ตลอดจนศึกษาต่อในสถาบันวิจัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นนำในประเทศต่าง ๆ และ (3) การพัฒนาการศึกษาและคุณภาพชีวิต สร้างโอกาสทางการศึกษาให้แก่เยาวชน รวมถึงการพัฒนาความรู้และทักษะแก่ผู้ด้อยโอกาส เพื่อเพิ่มโอกาสในการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ภาพรวมของการดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามพระราชดำริ ข้อมูลสะสม ณ ปี 2566 ส่งผลให้เกิดความร่วมมือในการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความยั่งยืนร่วมกับเครือข่ายพันธมิตรในประเทศไทยมากกว่า 45 หน่วยงาน และในต่างประเทศ 12 ประเทศ สร้างความร่วมมือวิจัยกับต่างประเทศมากกว่า 40 โครงการ และได้สนับสนุนทุนการศึกษาพระราชทานให้ไปศึกษาต่อในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในมหาวิทยาลัยต่างประเทศรวมมากกว่า 400 ทุน

สำหรับผลการดำเนินงานในปี 2566 ได้พัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มากกว่า 1,100 คน โดยได้สนับสนุนทุนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 34 ทุน มีการตีพิมพ์ผลงานร่วมกับอาจารย์/นักวิจัยในสถาบันที่มีความร่วมมือในต่างประเทศมากกว่า 35 บทความ มีการดำเนินงานศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะช่วยรักษาผู้ป่วยที่มีความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นกว่า 660 คน

ตัวอย่างที่สำคัญเชิงปฏิบัติการด้านการวิจัย ที่มีความร่วมมือกับสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาชั้นนำของโลกเพื่อให้นักวิทยาศาสตร์ไทยได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมปฏิบัติการวิจัย มี อาทิ (1) การสร้างนาฬิกาอะตอมที่แม่นยำสูงถึง  $10^{-16}$  -  $10^{-18}$  ใน 1 วินาที ซึ่งมีประโยชน์ต่อวงการดาวเทียมและอินเทอร์เน็ต จากเดิมที่ประเทศไทยจำเป็นต้องจัดซื้อจากต่างประเทศ แต่ในการดำเนินงานโครงการฯ ส่งผลให้นักวิจัยไทยได้พัฒนานาฬิกาอะตอมด้วยตนเอง (2) ความก้าวหน้าของศูนย์โปรตอนสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ รพ.จุฬาลงกรณ์ฯ ในการบำบัดมะเร็งบริเวณที่วิธีอื่นใช้ไม่ได้ผล (3) การศึกษาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ที่ถูกค้นพบที่จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อนำไปกำจัดแบคทีเรียได้นาน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ค้นหาความจริงของเอกภพ ได้แก่ การค้นหามวลของอนุภาคนิวทริโน การค้นหาแหล่งกำเนิดอนุภาคนั้นในระบบสุริยะและการหาพารามิเตอร์ในสมการพฤติกรรมของอนุภาคนั้น และการค้นหาทฤษฎีแฉไปสู่คำตอบว่าสสารมืดที่มีมากมายในเอกภพถึง 21% นั่นคืออะไรกันแน่ เป็นต้น

ตัวอย่างการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มี อาทิ การคัดเลือกเยาวชนไทยระดับมัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัยไปร่วมค่ายฤดูร้อนที่เซิร์น เดซีและจีเอสโอ, นักวิทยาศาสตร์ไทยไปร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล 2023 ณ เมืองลินเดา เยอรมนี และการประชุมสุดยอดนักวิทยาศาสตร์เยาวชนโลก 2024 ณ มหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงคโปร์, การคัดเลือกนักศึกษาทุนพระราชทานไปศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในมหาวิทยาลัยของประเทศจีน รัสเซีย ไอร์แลนด์ และสิงคโปร์ เป็นต้น

ตัวอย่างการพัฒนาการศึกษาและคุณภาพชีวิตที่ส่งผลต่อประชาชนที่ด้อยโอกาสในประเทศไทย เช่น (1) การนำผลงานวิจัยเครื่องคอมพิวเตอร์ 3 มิติแบบลาร์จสเกลทรงกรวยซึ่งวิจัยพัฒนาและสร้างขึ้นในประเทศไทยไปวางแผนการผ่าตัดคนไข้ปากแหว่งเพดานโหว่ที่ “ศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริมหาวิทยาลัยเชียงใหม่” และ “ศูนย์ตะวันฉาย มหาวิทยาลัยขอนแก่น” (2) การนำระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์และระบบสื่อสารอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนในโรงเรียน ดชด. ในถิ่นทุรกันดารบริเวณใกล้ชายแดนเมียนมาร์ 23 แห่ง มีผู้ได้รับประโยชน์มากกว่า 13,000 คน โดยโรงเรียนเหล่านี้ ไม่มีระบบไฟฟ้าสายส่งและอินเทอร์เน็ตที่คนในเมืองใหญ่คุ้นเคยและเข้าถึงมาก่อนหลายปีจนถึงปัจจุบัน (3) การจัดหาน้ำบริโภคอุปโภคและการเกษตรสะอาดปราศจากมลพิษให้แก่โรงเรียน ดชด.บ้านเทพภูเงิน อำเภอป่าสัก จังหวัดอุดรธานี และชุมชนใกล้เคียงที่ประสบปัญหาแหล่งน้ำดิบปนเปื้อนมลพิษของสารเคมีกำจัดวัชพืช ตลอดจนการเริ่มก่อสร้างถนนและไฟฟ้าสายส่งให้เข้าถึงโรงเรียนและชุมชน อีกด้วย

## ผลการดำเนินงานภาพรวม ณ ปี 2566 งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส



พัฒนาเด็กและเยาวชน  
บุคลากรทางการศึกษา  
ผู้พิการและผู้ด้อยโอกาส

> **62,000** คน

(สะสมปี 2561-2566)

มีหน่วยงานได้รับประโยชน์  
จากการเข้าร่วมโครงการ

**446** แห่ง



โรงเรียน **211** แห่ง ศูนย์ฝึกฯ บ้านพินิจฯ **37** แห่ง

โรงพยาบาล **90** แห่ง เรือนจำ/ทัณฑสถาน **108** แห่ง



มีความร่วมมือกับหน่วยงานเครือข่าย  
เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

> **190** หน่วยงาน

### ผลการดำเนินงาน ปี 2566

พัฒนาบุคลากร 16,212 คน

- ครูและนักเรียน 3,691 คน
- ผู้ต้องขัง 9,940 คน
- เยาวชนในสถานพินิจ 1,350 คน
- คนพิการและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 805 คน
- ครู แพทย์ พยาบาลที่ดูแลเด็กที่ศูนย์การเรียนสำหรับเด็กป่วยในโรงพยาบาล 426 คน

เด็กป่วยในโรงพยาบาลได้รับการบริการ 56,566 คน

มีสื่อเผยแพร่ในวงกว้าง

- หนังสือ/รายงาน 4 ฉบับ
- จดหมายข่าว 4 ฉบับ

มีนักเรียนที่ใช้ผลงานการจากเข้าร่วมโครงการของมูลนิธิฯ เพื่อเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาในด้านไอที วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 830 คน

โรงเรียนและเรือนจำ/ทัณฑสถาน มีรายได้จากการจำหน่ายสินค้าออนไลน์ กว่า 1,760,000 บาท

## ผลการดำเนินงานภาพรวม

### งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีสายพระเนตรอันยาวไกลในอันที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการยกระดับคุณภาพชีวิตและเพิ่มโอกาสทางการศึกษาของประชาชน และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาสำหรับนักเรียนในชนบทและเพื่อการพัฒนาผู้ด้อยโอกาส ได้แก่ เด็กพิการ เด็กป่วยในโรงพยาบาล ผู้ต้องขังและเยาวชนในสถานพินิจฯ มีการดำเนินกิจกรรม 2 ด้าน ดังนี้

**1. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา** ส่งเสริมให้นักเรียนในชนบท สามเณรในโรงเรียนพระปริยัติธรรม นักเรียนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีทีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการประกอบอาชีพได้ ตลอดจนพัฒนาครู นักเรียน และบุคลากรของโรงเรียนให้สามารถใช้เครื่องมือไอซีที เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น โครงการส่งเสริมการใช้ไอซีทีสร้างรายได้ในกลุ่มโรงเรียน ทสรช. โครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

**2. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาผู้ด้อยโอกาส** ส่งเสริมให้ใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของกลุ่มผู้ด้อยโอกาส ได้แก่ คนพิการ ผู้ต้องขัง เด็กป่วยในโรงพยาบาล ตัวอย่างเช่น

1) โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการ ส่งเสริมให้คนพิการและผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับความรู้และสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ในการพัฒนาศักยภาพของคนพิการในด้านต่าง ๆ เช่น การฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย การดำรงชีวิตประจำวัน การศึกษาและการประกอบอาชีพ ตลอดจนส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้คนพิการได้ใช้งานในราคาที่ย่อมเยากว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ

2) โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเด็กป่วยในโรงพยาบาล ส่งเสริมการใช้ไอซีทีเพื่อให้เด็กป่วยในโรงพยาบาลได้เรียนและเล่นอย่างมีความสุข สนับสนุนให้ได้รับโอกาสการศึกษาต่อเนื่องและเท่าเทียมผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนพัฒนาศักยภาพบุคลากรการแพทย์และครูให้มีความรู้ในการดูแลเด็กเจ็บป่วยในโรงพยาบาล

3) โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาผู้ต้องขังและเด็กและเยาวชนในสถานพินิจฯ ส่งเสริมให้มีการพัฒนาผู้ต้องขังและเด็กและเยาวชนในสถานพินิจฯ ให้มีทักษะด้านไอซีที สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ และเด็กและเยาวชนในสถานพินิจฯ สามารถใช้ในการศึกษาต่อได้อีกช่องทางหนึ่ง

ภาพรวมของการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส ข้อมูลสะสม ณ ปี 2566 ส่งผลให้มีหน่วยงานได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ 446 แห่ง มีความร่วมมือกับหน่วยงานเครือข่ายเพื่อดำเนินงานให้เกิดความยั่งยืนมากกว่า 190 แห่ง โดยในปี 2566 ได้พัฒนาบุคลากรครู นักเรียน ผู้ต้องขัง เยาวชนในสถานพินิจฯ คนพิการและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง รวม 16,212 คน นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการของมูลนิธิฯ ได้นำผลงานที่ทำในโครงการ ไปประกอบในการสมัครเข้าเรียนต่อในระดับปริญญาตรี ด้านไอที วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 830 คน โรงเรียน ทสรช. และเรือนจำ/ทัณฑสถานที่เข้าร่วมโครงการการพัฒนาทักษะด้านการใช้ไอซีทีที่ส่งเสริมการสร้างรายได้ สามารถจำหน่ายสินค้าได้กว่า 1.7 ล้านบาท มีเด็กป่วยในโรงพยาบาลได้รับบริการในห้องเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กป่วยฯ 56,566 คน

# ตัวอย่างผลงาน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โครงการพัฒนากำลังคนผู้มีความสามารถพิเศษด้านฟิสิกส์อนุภาคพลังงานสูง และฟิสิกส์ดาราศาสตร์พลังงานสูงโดยการฝึกอบรมในสถาบันชั้นนำของโลก เพื่อยกระดับความสามารถกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงของประเทศ



ฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานสาขาหนึ่ง องค์ความรู้ด้านฟิสิกส์ได้เข้าไปมีบทบาทสำคัญและถูกนำไปพัฒนาต่อยอดจนเกิดเป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย การศึกษาวิจัยทางด้านฟิสิกส์ โดยเฉพาะฟิสิกส์อนุภาคพลังงานสูง และฟิสิกส์ดาราศาสตร์พลังงานสูง ซึ่งเป็นการศึกษาพฤติกรรมของอนุภาคที่มีขนาดเล็ก เพื่อที่จะหาคำตอบว่าเอกภพประกอบขึ้นด้วยสิ่งใด และเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น เพื่อไขความลับของจักรวาล องค์ความรู้จากการศึกษาและวิจัยงานด้านฟิสิกส์พลังงานสูงและฟิสิกส์ดาราศาสตร์พลังงานสูง นำมาซึ่งประโยชน์มากมายต่อมนุษย์ อาทิ World Wide Web (WWW) ที่ทำให้มนุษยชาติสามารถเข้าถึงข้อมูลแหล่งความรู้ต่าง ๆ อย่างไม่มีขีดจำกัดในปัจจุบัน หรือการบำบัดมะเร็งด้วยอนุภาคโปรตอน ซึ่งเป็นทางเลือกใหม่ในการรักษามะเร็งที่สามารถกำหนดตำแหน่งและความลึกให้โปรตอนทำลายเซลล์มะเร็งได้อย่างแม่นยำ เป็นต้น

จากความสนพระทัยในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในวโรกาสเสด็จพระราชดำเนินไปปฏิบัติพระราชกรณียกิจในต่างประเทศ ได้ทรงเสด็จฯ เยือนสถาบันวิจัยชั้นนำของโลกในหลายๆ ประเทศ เพื่อทอดพระเนตรและรับฟังการบรรยายเกี่ยวกับองค์ความรู้ การวิจัยคิดค้นวิทยาการใหม่ๆ ที่ทันสมัย ซึ่งเป็นการเปิดประตูและสร้างโอกาสให้กับนักนักศึกษาและนักวิทยาศาสตร์ไทยได้เข้าร่วมกิจกรรม รวมถึงทำงานวิจัยกับนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำของโลก ในสาขาฟิสิกส์ ได้เสด็จฯ เยี่ยมชมสถาบันวิจัยระดับโลก ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับฟิสิกส์อนุภาคพลังงานสูง และฟิสิกส์ดาราศาสตร์พลังงานสูง ที่สำคัญ และมีการต่อยอดความร่วมมือเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาและนักวิจัยของไทยได้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถาบันนั้นๆ จัดขึ้น ประกอบด้วย

- 1) องค์การวิจัยนิวเคลียร์ยุโรป (The European Organization for Nuclear Research) หรือเซิร์น (CERN)
- 2) สถาบันเดซี (Deutsches Elektronen Synchotron: DESY)
- 3) สถาบันวิจัยไอออนหนักเฮล์มโฮลทซ์จีเอสไอ (GSI Helmholtz Center for Heavy Ion Research)
- 4) หอสังเกตการณ์นิวตริโนไอซ์คิวบ์ (IceCube Neutrino Observatory) หรือเรียกว่า ไอซ์คิวบ์ (IceCube)

โดยสถาบันวิจัยทั้ง 4 แห่งได้เปิดโอกาสให้นักวิทยาศาสตร์ไทยได้เข้าร่วมงานวิจัยกับนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำของโลก รวมถึงเปิดโอกาสให้กับประเทศไทยในการคัดเลือกนักเรียน นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ไทย เข้าร่วมโครงการภาคฤดูร้อนที่แต่ละสถาบันฯ จัดขึ้นทุกปี เป็นการเปิดโลกทัศน์ให้แก่กำลังคนของประเทศไทยได้มีโอกาสได้เข้าถึงข้อมูลและเข้าใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขนาดใหญ่ที่ไม่สามารถจัดซื้อหรือจัดสร้างได้ในประเทศ รวมถึงได้เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องเร่งอนุภาค เครื่องตรวจจับอนุภาค ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้ได้ถูกนำไปพัฒนาเป็นต้นแบบเพื่อการประยุกต์ใช้ รวมถึงด้านการศึกษาที่สร้างให้เกิดนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรในอนาคต อีกทั้งพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ เพื่อเป็นแรงบันดาลใจและสร้างกำลังคนรุ่นใหม่ให้สนใจเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาซึ่งการยกระดับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการสร้างกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

โครงการพัฒนากำลังคนด้านฟิสิกส์อนุภาคพลังงานสูงฯ ดำเนินงานเพื่อให้นักเรียน นักศึกษาและครูวิทยาศาสตร์เข้าร่วมกิจกรรมที่จัดโดยสถาบันวิจัยทั้ง 4 แห่ง นอกจากนี้ โครงการฯ ร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรยังได้จัดกิจกรรมเผยแพร่ความรู้ด้านฟิสิกส์อนุภาคและฟิสิกส์ดาราศาสตร์ให้แก่ นักเรียน นักศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ อาทิ กิจกรรมการอบรม กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน โดยเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรมกับองค์กรชั้นนำเหล่านี้ มาร่วมเป็นวิทยากร รวมถึงจัดให้มีเวทีถ่ายทอดแลกเปลี่ยนความรู้สู่สาธารณชนผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย เช่น TikTok Instagram Facebook ซึ่งผู้แทนประเทศไทยที่เข้าร่วมโครงการต่าง ๆ มาเล่าถึงประสบการณ์ที่ได้ไปทำวิจัยกับองค์กรวิจัยชั้นนำของโลก รวมถึงงานวิจัยที่ได้ไปทำ และเส้นทางชีวิตของอาชีพนักวิจัย วัตถุประสงค์คือเพื่อจุดประกายความคิด สร้างแรงบันดาลใจ และความตระหนักรู้ถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียน นักศึกษา และเยาวชนคนรุ่นใหม่เกิดความสนใจศึกษาวิทยาศาสตร์ และเข้ามาเป็นกำลังสำคัญของงานวิจัยแนวหน้า (Frontiers Research) ของไทยในอนาคตต่อไป

ในปี 2566 มูลนิธิฯ ได้ขอรับการสนับสนุนทุนดำเนินโครงการจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนในวงเงินไม่เกิน 2.5 ล้านบาท เพื่อดำเนินโครงการย่อยจำนวน 6 โครงการ แต่ละโครงการจะดำเนินการส่งนินิต นักศึกษา ในสาขาฟิสิกส์ หรือครูฟิสิกส์ ไปร่วมกิจกรรมค่ายฤดูร้อนของปี 2566 (ค.ศ. 2023) ที่จัดโดยสถาบันทั้ง 4 แห่งเหล่านั้น รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 14 คน รายละเอียดดังนี้

- 1) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น (CERN Summer Student Program) ณ สมาพันธรัฐสวิส (นักศึกษาเข้าร่วมโครงการจำนวน 4 คน)
- 2) โครงการครูวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อนเซิร์น (CERN High School Teacher Program and CERN International Teacher Week Program) ณ สมาพันธรัฐสวิส (นักศึกษาเข้าร่วมโครงการจำนวน 2 คน)
- 3) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี (DESY Summer Student Program) ณ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี (นักศึกษาเข้าร่วมโครงการจำนวน 4 คน)
- 4) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนจีเอสไอ (GSI/FAIR Summer Student Program) ณ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี (นักศึกษาเข้าร่วมโครงการจำนวน 2 คน)

## สถาบันวิจัยชั้นนำของโลก



องค์การวิจัยนิวเคลียร์ยุโรป  
(The European Organization for Nuclear Research : CERN)  
ณ เมืองเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส



สถาบันวิจัยเดซี  
(Deutsches Elektronen Synchrotron: DESY)  
ณ เมืองฮัมบูร์ก และเมืองชอยเชิน เยอรมนี



สถาบันวิจัยไอออนหนักเฮล์มโฮลทซ์จีเอสไอ  
(GSI Helmholtz Center for Heavy Ion Research)  
ณ เมืองคาร์มสตัดท์ เยอรมนี



หอสังเกตการณ์นิวตริโนไอซ์คิวบ์  
(IceCube Neutrino Observatory)  
ณ สถานีวิจัย อัมบัคเซน-สก็อตต์ ทวีปแอนตาร์กติกา






- 5) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนไอซ์คิวบ์ (IceCube Summer Student Program) ณ สหรัฐอเมริกา (นักศึกษาเข้าร่วมโครงการจำนวน 2 คน)

ประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนและนักศึกษาคือ สร้างแรงบันดาลใจในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติงานวิจัยจริงกับนักวิจัยที่มีประสบการณ์สูง อันนำไปสู่การสร้างนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และนวัตกรรมที่มีคุณภาพในอนาคต ส่วนประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมของครุวิทยาศาสตร์ คือส่งเสริมครุวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับจากสถาบันวิจัยระดับโลกไปถ่ายทอดให้แก่นักเรียน สามารถจัดทำสื่อการสอนที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์พลังงานสูงและฟิสิกส์ดาราศาสตร์ที่มีคุณภาพ และนำไปใช้ได้จริงในห้องเรียน

## ผลการดำเนินงานปี 2566

มูลนิธิฯ ร่วมกับสถาบันเครือข่าย ได้ดำเนินการคัดเลือกนักเรียน นักศึกษา และครุวิทยาศาสตร์ นักวิจัย เข้าร่วมได้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถาบันชั้นนำของโครงการ รวม 14 คน ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

| โครงการ   | พ.ศ. 2566  |
|---|--|
| 1) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น (CERN Summer Student Program) ณ สมาพันธรัฐสวิส | <p><b>นักศึกษา ที่ได้รับคัดเลือก ปี 2566 จำนวน 4 คน</b><br/>(เริ่มดำเนินการปี 2553 จนถึงปัจจุบัน รวมทั้งสิ้น 14 รุ่น รวมจำนวน 41 คน)</p> <p><b>1. นายปรมตต์ บุญยะเวศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 4 สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</li> <li>• ร่วมโครงการ 3 มิถุนายน - 28 สิงหาคม 2566</li> <li>• หัวข้อวิจัย “tt-H Events Classification with Graph Neural Networks in 2L(SS) + 1T had Channel”</li> </ul>  <p><b>2. นายเอกองค์ อัมพันธ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 4 สาขาฟิสิกส์ สำนักวิชา วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี</li> <li>• ร่วมโครงการ 3 มิถุนายน - 28 สิงหาคม 2566</li> <li>• หัวข้อวิจัย “Building of CRAB Spark Data Pipeline”</li> </ul>  <p><b>3. นายภูริณัฐ เลิศนิมิตธรรม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 3 สาขาเครื่องกล คณะ วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</li> <li>• ร่วมโครงการ 3 มิถุนายน - 28 สิงหาคม 2566</li> <li>• หัวข้อวิจัย “Structural Analysis of The MTLs Supports for ATLAS”</li> </ul>  |

| โครงการ   | พ.ศ. 2566  |
|---|--|
|   | <p><b>4. นายฐนพงศ์ สมมาตร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 4 สาขาไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</li> <li>• ร่วมโครงการ 3 มิถุนายน - 14 สิงหาคม 2566</li> <li>• หัวข้อวิจัย “Formal Verification of Neural Networks”</li> </ul>   |
| <p>2) โครงการครูวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อนเซิร์น (CERN High School Teacher Program and CERN International Teacher Week Program) ณ สมาพันธรัฐสวิส</p> | <p><b>ครู ที่ได้รับการคัดเลือก พ.ศ. 2566 จำนวน 2 คน</b><br/>(เริ่มดำเนินการปี พ.ศ. 2553 จนถึงปัจจุบัน รวมทั้งสิ้น 12 รุ่น รวมจำนวนครู 24 คน)</p> <p><b>1. International High School Teacher Programme (HST)</b><br/>นางสาวพัชรพร บุญกิตติ<br/>โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย จังหวัดชลบุรี<br/>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 2 - 15 กรกฎาคม 2566</p>  <p><b>2. International Teachers Week Programme (ITW)</b><br/>นางสาววิศรา วัชรพาณิชย์<br/>โรงเรียนพิมายวิทยา จังหวัดนครราชสีมา<br/>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 6 - 19 สิงหาคม.2566</p>    |
| <p>3) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี (DESY Summer Student Program) ณ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี</p>   | <p><b>นักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี ประจำปี 2566 รุ่นที่ 20 จำนวน 4 คน</b><br/>(เริ่มดำเนินโครงการปี 2546 จนถึงปัจจุบัน รวม 20 รุ่น รวมจำนวน 53 คน)</p> <p><b>1. นายณัฐวัตร คำมาตา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 4 สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</li> <li>• หัวข้อวิจัย: Analysis of ultra-short XUV FEL pulses</li> <li>• Supervisor: Mahdi Mohammadi Bidhendi and Dr. Stefan Duesterer</li> </ul> <p>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 18 กรกฎาคม - 7 กันยายน 2566</p>  <p><b>2. นางสาวธัญรดา สุขวิบูลย์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 3 สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมนาโน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล</li> <li>• หัวข้อวิจัย: X-ray optics through additive manufacturing</li> <li>• Supervisor: Dr. Margarita Zakharova, Jan Lukas Dresselhaus FS-ML, Dr. Saša Bajt's group</li> </ul>  |

| โครงการ  | พ.ศ. 2566   |
|--|---|
|  | <p>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 18 กรกฎาคม- 7 กันยายน 2566</p> <p><b>3. นายเชษฐมาส มโนวรกุล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 3 สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล</li> <li>• หัวข้อวิจัย: Recyclable Cellulose-Based Solar Cells Using Fully Sprayed All-Layered Material</li> <li>• Supervisor: Shuxian Xiong</li> </ul> <p>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 18 กรกฎาคม - 7 กันยายน 2566</p> <p><b>4. นายปณณวิชญ์ โชคประเสริฐ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 4 สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</li> <li>• หัวข้อวิจัย: SMEFT Studies for ttH(bb) Channel</li> <li>• Supervisor: Aliya Nigamova, Rainer Mankel</li> </ul> <p>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 18 กรกฎาคม - 7 กันยายน 2566</p>                         |
| <p>4) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนจีเอสไอ (GSI/FAIR Summer Student Program) ณ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี</p> | <p><b>นักศึกษาภาคฤดูร้อนจีเอสไอ ปี 2566 จำนวน 2 คน</b><br/>(เริ่มดำเนินงานปี 2560 จนถึงปัจจุบัน รวม 5 รุ่น รวมจำนวน 10 คน)</p> <p><b>1. นางสาวเยาวลักษณ์ บัวนิล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 4 สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี</li> <li>• หัวข้อวิจัย: Electric Field Computation from Particle Distributions: A Study of Boundary Effects</li> </ul> <p>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 24 กรกฎาคม - 14 กันยายน 2566</p> <p><b>2. นางสาวนันทนา มนต์คาถา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาโท ปี 1 สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น</li> <li>• หัวข้อวิจัย: : Evolution of activity during and after the implantation of radioactive ions</li> </ul> <p>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 24 กรกฎาคม - 14 กันยายน 2566</p> |
| <p>5) โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนไอซ์คิวบ์ (IceCube Summer Student Program) ณ สหรัฐอเมริกา</p>           | <p><b>นักศึกษาภาคฤดูร้อนไอซ์คิวบ์ ปี 2566 จำนวน 2 คน</b><br/>(เริ่มดำเนินโครงการ ปี 2565 จนถึงปัจจุบัน รวม 2 รุ่น รวมจำนวน 4 คน)</p>  |

| โครงการ   | พ.ศ. 2566  |
|---|--|
|   | <p><b>1. นางสาวณัฐณี ต่างใจ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาเอก ปี 1 สาขาดาราศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</li> </ul> <p>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 6 มิถุนายน - 28 มิถุนายน 2566</p> <p><b>2. นางสาววรรษชล คำมีมูล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักศึกษาปริญญาตรี ปี 3 สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล</li> </ul> <p>เข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 6 มิถุนายน - 28 มิถุนายน 2566</p> |
| <b>รวม ผู้แทนประเทศไทย เข้าร่วมโครงการฯ ปี 2566</b> | <b>14 คน</b>   |



การส่งนักศึกษาเข้าร่วมโครงการภาคฤดูร้อนกับสถาบันวิจัยนานาชาติ นักศึกษาปริญญาตรีจะได้เรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิชาการ และทำงานที่ได้รับมอบหมายในลักษณะการทำปฏิบัติการวิจัยระยะสั้น สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโทหรือเอก) จะได้รับความรู้เพิ่มเติมจากกิจกรรมในค่าย และมีโอกาสเข้าร่วมงานวิจัยที่โจทย์วิจัยมาจาก Working Group ต่าง ๆ ที่เป็นประเด็นปัญหาจริงในโครงการวิจัย ทั้งนี้ นักศึกษาหลายคนที่เข้าร่วมโครงการภาคฤดูร้อน จะศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกด้านฟิสิกส์พลังงานสูงหรือสาขาที่ใกล้เคียง และเข้าร่วมเป็นผู้ช่วยวิจัยใน Frontiers Research ต่างๆ ของประเทศไทย ตัวอย่างเช่น



- นายณัฐวัตร คำมาตา ระหว่างศึกษาต่อปริญญาตรี ได้เข้าร่วมค่ายนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี เมื่อปี 2566 (ค.ศ. 2023) ทำวิจัยระยะสั้นเกี่ยวกับเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระ หลังจากนั้นได้เป็นผู้ช่วยวิจัย ของห้องปฏิบัติการวิจัยเครื่องเร่งอิเล็กตรอนเชิงเส้น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และในปี 2567 จะศึกษาระดับปริญญาโทที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เกี่ยวกับระบบเลเซอร์พัลส์สั้นในย่านอินฟราเรดช่วงใกล้ (NIR pump-probe spectroscopy) สำหรับใช้ในการตรวจสอบสมบัติของสสารที่มีพลศาสตร์สูง



ประชุมอภิปรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Scintillator Panel ที่จะนำไปติดตั้งที่ทั่วโลก

- นางสาวสุรวดี คำมี ระหว่างศึกษาปริญญาตรี ได้เข้าร่วมค่ายนักศึกษาภาคฤดูร้อนจีเอสไอ เมื่อปี 2565 (ค.ศ. 2022) ทำงานวิจัยเกี่ยวกับระบบ electron cooling กับ Dr.Claude Krantz นักวิจัยใน GSI/FAIR ปัจจุบันกำลังศึกษาปริญญาโท สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ วางแผนจะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรังสีบำบัดด้วยลำอิเล็กตรอน

- นายอมรินทร์ จรุงรักษ์ ระหว่างศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้เข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น เมื่อปี 2565 (ค.ศ. 2022) กลุ่มฟิสิกส์อนุภาค หลังจากนั้น ได้เข้าทำงานในโครงการที่ทำวิจัยกับ ALICE (A Large Ion Collider Experiment) ของเซิร์นในหัวข้อ “การวิเคราะห์ผลผลิตของอนุภาคชาร์มแลมบ์ดาในการชนกันของโปรตอน -

โปรตอนที่พลังงาน 13 TeV โดยห้วงตอนภาคคอลลิซที่แอลเอชซี” และเป็นผู้ได้รับทุน พสวท. ประจำปีการศึกษา 2567 ไปศึกษาต่อระดับปริญญาโท - เอก สาขาวิชาฟิสิกส์ ณ สหรัฐอเมริกา

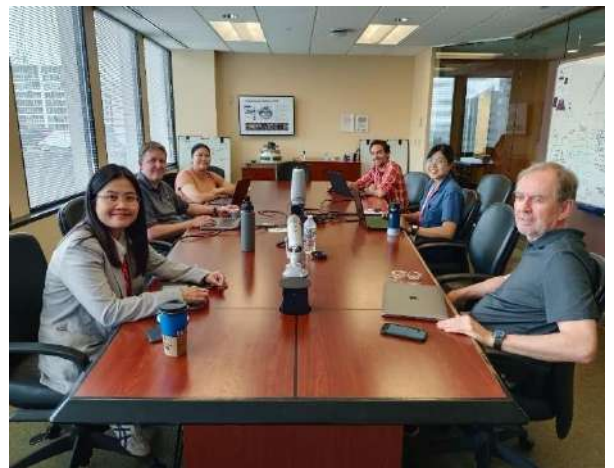
- นายศรัณย์ นันทวิริยกุล ระหว่างศึกษาปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น เมื่อปี 2563 (ค.ศ. 2020) กลุ่มวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภายหลังสำเร็จการศึกษาได้ผ่านการคัดเลือกและเข้าปฏิบัติงานที่ CMS: Computing ซึ่งเป็นหน่วยงานวิจัยของเซิร์น (CERN) ตำแหน่ง Site Support Operator ตั้งแต่เดือนมกราคม 2566 ถึงปัจจุบัน รวมทั้ง CMS ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณเพื่องานวิจัยทางด้าน Software & Computing ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้วย

- นางสาวเก्लीตทราย ภูผาคณ ระหว่างศึกษาปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เข้าร่วมโครงการ IceCube Summer Student ปี 2565 (ค.ศ. 2022) เดินทางไปทำวิจัยร่วมกับ Prof. Kazuoki Munakata และ Prof. Chihiro Koto ที่สถาบัน Shinshu University ประเทศญี่ปุ่น ด้านเครื่องข่ายเครื่องตรวจวัดมิวออน (Muon Detectors Network) ซึ่งในประเทศไทยยังไม่มีผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ หากนางสาวเก्लीตทราย สำเร็จการศึกษาก็จะเป็นตัวแทนเครือข่ายความร่วมมือด้านเครื่องตรวจวัดมิวออน

- นางสาวสิดาร์ตม์ คำภักดี ระหว่างศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เข้าร่วมโครงการ IceCube Summer Student ปี 2565 (ค.ศ. 2022) หลังจากกลับมาได้เข้าศึกษาต่อที่หลักสูตรดาราศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเป็นผู้วิจัยหลักข้อมูลของช่วงแวนซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการพระราชดำริ และจะวิเคราะห์ข้อมูลของไทม่อน\* ในอนาคต

- นางสาววรรษชล คำมีมูล ระหว่างศึกษาปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เข้าร่วมโครงการ IceCube Summer Student ปี 2566 (ค.ศ. 2023) ปัจจุบันศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยมทิดล มีแผนจะศึกษาต่อปริญญาโทที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และทำวิจัยต่อเนื่องเกี่ยวกับ scintillator panels ที่ได้ทำระหว่างเข้าร่วมโครงการที่มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน แมดิสัน สหรัฐอเมริกา Madison ปัจจุบันมีการนัดประชุมกับกลุ่มวิจัยที่สหรัฐฯ ประมาณเดือนละครั้ง

- นางสาวญานี ต่างใจ ระหว่างศึกษาปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เข้าร่วมโครงการ IceCube Summer Student ปี 2566 (ค.ศ. 2023) เดินทางไปทำวิจัยกับกลุ่ม IceTop Tank ที่มหาวิทยาลัยเดลาแวร์ หลังจากได้เข้าร่วมโครงการค่ายฤดูร้อน และได้มีโอกาสเข้าร่วมกลุ่ม Cosmic Ray Working Group ของ IceCube ซึ่งหลังจากนางสาวญานีสำเร็จการศึกษาก็จะเป็นกำลังหลักด้าน IceTop Tank ของประเทศไทย



นักศึกษา ร่วมกับ อาจารย์และนักวิจัย เข้าประชุม รายงานผลการทำงาน scintillator calibration ประจำปีสัปดาห์ ภาพจากซ้าย ผศ.ดร.วราภรณ์ นันทิยกุล, John Kelley, ญานี ต่างใจ, Matt Kauer, วรรษชล คำมีมูล , Prof. Albrecht Karle

## ผู้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน

หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) สนับสนุนงบประมาณดำเนินการในวงเงินไม่เกิน 2,500,000 บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) ระยะเวลาโครงการ 1 ปี (1 เมษายน 2566 - 31 มีนาคม 2567)

หมายเหตุ : \*ไทม่อนเป็นเครื่องตรวจวัดนิวตรอนทุติยภูมิที่เกิดจากรังสีคอสมิกจากอวกาศ (ส่วนใหญ่เป็นโปรตอน 90%, อนุภาคแอลฟา 9%, และนิวเคลียสหนักอีกประมาณ 1%) ออกแบบให้สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

เครื่องตรวจวัดนิวตรอนแบบเคลื่อนที่ได้: ไทม่อน (Transportable Neutron Monitor: Thimon) ถูกพัฒนาขึ้นที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2564-2565 และมีเป้าหมายเพื่อไปติดตั้งและเก็บข้อมูลรังสีคอสมิก ณ ยอดเขา Haleakala ที่ฮาวายได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าปัจจุบันยังไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากขาดหลอดวัดนิวตรอนและยังไม่มีระบบไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ตเข้าถึง การได้รับงบประมาณจากโครงการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ภายใต้แผนพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ไม่เพียงแต่จะช่วยให้การสร้างไทม่อนเสร็จสิ้นและติดตั้งบนยอดเขา Haleakala ที่ฮาวายได้เท่านั้น แต่ยังนำไปสู่การวิเคราะห์และตีพิมพ์ข้อมูลในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพสูง ตลอดจนเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านงานวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และมหาวิทยาลัยฮาวาย พร้อมทั้งขยายความร่วมมือกับสถาบันอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศในอนาคตอันใกล้

## โครงการการคัดเลือกผู้แทนเข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล

### ณ เมืองลินดา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
เสด็จพระราชดำเนินไปยังหอประชุม Inselhalle เมืองลินดา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ทรงเข้าร่วม  
พิธีเปิดการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินดา ครั้งที่ 72 ในวันที่ 25 มิถุนายน 2566

กิจกรรมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินดา จัดขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1951 โดยมูลนิธิการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินดา (Foundation Lindau Nobel Laureate Meetings at Lake Constance) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครือข่ายระหว่างผู้ได้รับรางวัลโนเบลกับเยาวชนและนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ โดยได้เชิญผู้ได้รับรางวัลโนเบล (Nobel Laureate) นักศึกษาและนักวิจัยจากทั่วโลก เข้าร่วมการประชุมในช่วงระหว่างปลายเดือนมิถุนายนถึงต้นเดือนกรกฎาคม ณ เมืองลินดา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี โดยจัดขึ้นทุกปีหมุนเวียนไปตามสาขา ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี และสรีรวิทยาหรือแพทยศาสตร์ สำหรับสาขาเศรษฐศาสตร์จัดขึ้นทุก 2 ปี เริ่มตั้งแต่ปี 2004

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้รับสนองพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงมีพระประสงค์ให้บัณฑิต นักศึกษา นักวิจัย และนักวิทยาศาสตร์ของไทยได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมดังกล่าว เพื่อเปิดโลกทัศน์ทางวิชาการ อีกทั้งได้มีโอกาสเรียนรู้ความก้าวหน้าทางวิทยาการใหม่ ๆ จากประสบการณ์จริงของนักวิจัย และ/หรือนักวิทยาศาสตร์ผู้เคยได้รับรางวัลโนเบลในอดีตจำนวนมาก ที่จะมานำเสนอผลงานในการประชุม

ที่ผ่านมา ประเทศไทยส่งผู้แทนเข้าร่วมการประชุมมาแล้วรวมทั้งหมด 17 ครั้ง ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2551 มีผู้แทนเข้าร่วมการประชุมทั้งหมดรวม 84 คน ภายใต้บันทึกความเข้าใจ (Memorandum of Understanding) ในการสนับสนุนผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินดา ซึ่งฉบับปัจจุบัน (ฉบับที่ 5) ลงนามในปีพ.ศ. 2567 ระหว่าง มูลนิธิฯ สวทช. กับสภาเพื่อการประชุมลินดาของผู้ได้รับรางวัลโนเบล (Council for the Lindau Laureate Meetings) และมูลนิธิผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินดา (Foundation Lindau Nobel Laureate Meetings at Lake Constance) จำนวนผู้แทนประเทศไทยที่ทางผู้จัดสรรให้เข้าร่วมการประชุม ตามที่ระบุในบันทึกความเข้าใจฯ คือปีละ 6 คน

ในการดำเนินงานเพื่อคัดเลือกผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมการประชุม มูลนิธิฯ ร่วมกับ สวทช. ดำเนินการรับสมัครและคัดเลือกนิสิต นักศึกษา นักวิจัย และนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ในแต่ละปี ในสาขาที่ผู้จัดกำหนด (ฟิสิกส์ เคมี และสรีรวิทยาหรือแพทยศาสตร์) เพื่อเป็นผู้แทนของประเทศไทยเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมดังกล่าว ณ เมืองลินเดา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และได้แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อคัดเลือกผู้ที่เหมาะสมในเบื้องต้น จากนั้นส่งให้ทางผู้แทนสมาชิกคณะผู้ก่อตั้งการประชุมพิจารณา แล้วนำรายชื่อผู้ผ่านการพิจารณาทั้งจากคณะกรรมการฯ ฝ่ายไทยและจากทางผู้แทนสมาชิกคณะผู้ก่อตั้งการประชุมฝ่ายเยอรมนี ขึ้นกราบบังคมทูลสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อทรงมีพระราชวินิจฉัยคัดเลือกในขั้นตอนสุดท้าย

## ผลการดำเนินงานปี 2566

### 1. การดำเนินงานการคัดเลือกผู้แทนประเทศไทยฯ

ในการคัดเลือกผู้แทนเข้าร่วมการประชุมฯ คณะกรรมการคัดเลือกฯ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนข้างต้น โดยมีแนวทางในการพิจารณาคัดเลือก ดังนี้

- 1) นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาตรี
  - มีผลการเรียนอยู่ใน 5% แรกของระดับชั้น
  - มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการทำวิจัย
- 2) นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาโทและเอก
  - มีความเชี่ยวชาญและประสบผลสำเร็จทางงานวิชาการ
  - มีงานวิจัยที่โดดเด่น
  - มีประสบการณ์ในการสอน ช่วยสอน หรือ ถ่ายทอดความรู้
- 3) นักวิทยาศาสตร์หรือนักวิจัยหลังปริญญาเอก
  - จบการศึกษาระดับปริญญาเอกไม่เกิน 5 ปี (จนถึงวันปีตรับสมัคร)
  - อายุไม่เกิน 34 ปี (จนถึงวันปีตรับสมัคร)
  - มีประสบการณ์เกี่ยวกับการวิจัยหลังปริญญาเอก
  - มีผลงานทางวิชาการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ
  - เคยเสนอผลงานทางวิชาการในการประชุมระดับนานาชาติ

ในปี 2566 เป็นการประชุมสาขาสรีรวิทยาหรือแพทยศาสตร์ มีผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมจำนวน 6 คน (และมีคนไทยอีก 1 คนที่ได้รับการคัดเลือกจาก The Royal Swedish Academy of Science ให้เข้าร่วมแบบออนไลน์ หลังจากเคยเข้าร่วมแบบออนไลน์แล้วในปี 2563)

## 2. กิจกรรมก่อนเข้าร่วมการประชุม

ก่อนเข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินเดา ครั้งที่ 72 (ปี 2023) ได้มีการจัดประชุมเตรียมความพร้อมทางวิชาการ เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2565 ออนไลน์ผ่านระบบ Zoom วัตถุประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อมด้านวิชาการและจัดทำเนื้อหา ประวัติของนักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบลที่จะมาบรรยายในงานประชุมฯ

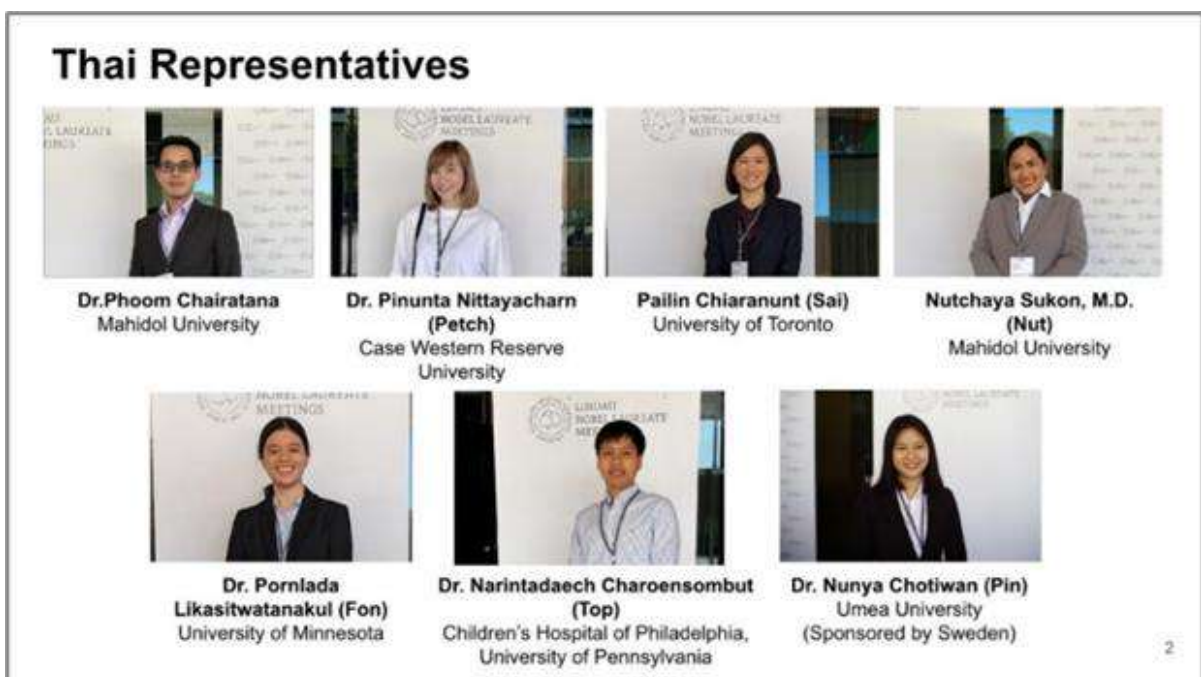


## 3. การเข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ครั้งที่ 72 ณ เมือง ลินเดา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

ในปี 2566 มูลนิธิฯ ได้เข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ครั้งที่ 72 ณ เมืองลินเดา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ในสาขาชีววิทยาหรือแพทยศาสตร์ ในรูปแบบออนไลน์ ระหว่างวันที่ 25 - 30 มิถุนายน 2566 มีผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วม 6 คน (ตามจำนวนที่ประเทศไทยได้รับจัดสรรที่กำหนดใน MOU) ประกอบด้วย อาจารย์ 1 คน (ตอนที่สมัครเข้าร่วมโครงการ ยังเป็นนักวิจัยหลังปริญญาเอก) นักวิจัยหลังปริญญาเอก 3 คน นักศึกษาปริญญาเอก 1 คน และแพทย์ประจำบ้าน (เทียบเท่านักศึกษาระดับปริญญาเอก) 1 คน ดังนี้



- 1) ดร.ภูมิ ชัยรัตน์ อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
- 2) ดร.พินันทา นิตยาจาร นักวิจัยหลังปริญญาเอก Case Western Reserve University ประเทศสหรัฐอเมริกา
- 3) พญ.พรลดา ลิขสิทธิ์วัฒนกุล นักวิจัยหลังปริญญาเอก Dana-Faber Cancer Institute ประเทศสหรัฐอเมริกา
- 4) ดร.นรินทร์เดช เจริญสมบัติ นักวิจัยหลังปริญญาเอก Mayo Clinic ประเทศสหรัฐอเมริกา
- 5) นางสาวไพลิน เจียรนนันท์ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาภูมิคุ้มกันวิทยา University of Toronto ประเทศแคนาดา
- 6) พญ.ณัฐชยา สุคนธ์ แพทย์ประจำบ้าน คณะแพทยศาสตร์รามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล



การประชุมในครั้งนี้ มีผู้ได้รับรางวัลโนเบล จำนวน 30 คน และผู้แทนนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่จากทั่วโลกที่ได้รับการคัดเลือก 583 คน มาเข้าร่วมกิจกรรม การประชุมประกอบด้วย การบรรยาย การอภิปราย การเสวนากลุ่มย่อย การจัด Open Exchange Session การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ที่เปิดโอกาสให้นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ได้พบปะและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบล



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปยังหอประชุม Inselhalle เมืองลินเดา ทรงเข้าร่วมพิธีเปิดการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินเดา ครั้งที่ 72 และพระราชทานพระราชวโรกาสให้ ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ นำคณะผู้บริหาร สวทช. มูลนิธิฯ กรรมการโครงการฯ พร้อมคณะนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ที่ได้รับคัดเลือกเข้าร่วมการประชุมลินเดาปี 2566 เข้าเฝ้าฯ จำนวน 7 คน

#### 4. การดำเนินงานการคัดเลือกผู้แทนประเทศไทย ปี 2567

ในเดือนเมษายน 2566 มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ร่วมกับ สวทช. ได้ประกาศรับสมัครผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมโครงการการคัดเลือกผู้แทนเข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบลครั้งที่ 73 ณ เมืองลินเดา ประจำปี 2567 ซึ่งเป็นการประชุมในสาขาฟิสิกส์ โดยคณะกรรมการคัดเลือกฯ ได้พิจารณาผู้สมัครในเบื้องต้นจากใบสมัครและคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติและศักยภาพสอดคล้องกับข้อกำหนดมากที่สุด เพื่อให้มาเข้าสอบสัมภาษณ์ จำนวน 18 คน ซึ่งได้จัดสอบสัมภาษณ์ไปเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2566 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และได้นำรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้นจำนวน 9 คน เสนอ Council for the Lindau Nobel Laureate Meetings เพื่อกลั่นกรองคุณสมบัติ แล้วนำรายละเอียดเฉพาะผู้ผ่านการกลั่นกรองคุณสมบัติจำนวน 6 คน กราบบังคมทูลสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อทรงคัดเลือกขั้นสุดท้าย จำนวน 6 คน ประกอบด้วยนักวิจัยหลังปริญญาเอก 1 คน นักศึกษาปริญญาเอก 1 คน นักศึกษาปริญญาโท 2 คน นักศึกษาปริญญาตรี 2 คน ดังนี้

- 1) ดร.พีระ สีมาขจร นักวิจัยหลังปริญญาเอก สาขาฟิสิกส์  
Instituto de Fisica Corpuscular
- 2) นางสาวพัชรมน กองคำบุตร นักศึกษาปริญญาเอก สาขาฟิสิกส์  
Universität Hamburg สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
- 3) นางสาวเกษมภาส รัตนสุภา นักศึกษาปริญญาโท สาขาฟิสิกส์  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 4) นายเจตน์ อรุณแสงโรจน์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาฟิสิกส์  
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich สมาพันธรัฐสวิส
- 5) นายปรมตล์ บุญยะเวศ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาฟิสิกส์  
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 6) นางสาวธัญรดา สุขวิบูลย์ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมนาโน  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ทั้งนี้ผู้แทนประเทศไทย ปี 2567 ทั้ง 6 คน จะเดินทางไปเข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ครั้งที่ 73 สาขาฟิสิกส์ ซึ่งจะจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน - 5 กรกฎาคม 2567 ณ เมืองลินเดา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

## 5. กิจกรรมหลังการเข้าร่วมการประชุมของผู้แทนประเทศไทย

หลังเข้าร่วมประชุมผู้แทนประเทศไทย ปี 2566 จำนวน 6 คน ได้มานำเสนอผลการเข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินเดา ครั้งที่ 72 ในสาขาสรีรวิทยาหรือแพทยศาสตร์ ออนไลน์ผ่าน zoom meeting ในวันที่ 15 สิงหาคม 2566 โดยมีคณะกรรมการโครงการฯ มาร่วมรับฟังและให้ข้อเสนอแนะ จำนวน 10 คน



## ผู้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน

บริษัทซีฟาร์มาซูติคอล อุตสาหกรรม จำกัด ให้การสนับสนุนงบประมาณ เป็นระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) เป็นเงินปีละ 1,270,000 บาท

# โครงการศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ

## มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ ฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริให้จัดตั้งศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะในพื้นที่ภาคเหนือ ภายใต้ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และ สวทช. และให้เรียนเชิญศาสตราจารย์กิตติคุณ นพ.จรัญ มหาทุมะรัตน์ หัวหน้าศูนย์สมเด็จพระเทพรัตนฯ แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาร่วมเป็นที่ปรึกษาโครงการฯ สามารถจัดตั้งศูนย์นี้ได้สำเร็จในวันที่ 23 มีนาคม 2562 และได้รับพระมหากรุณาธิคุณพระราชทานชื่อศูนย์ว่า “ศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ ฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” และเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดศูนย์ฯ ณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2565 พร้อมทั้งทอดพระเนตรนิทรรศการแสดงประวัติความเป็นมาและการดำเนินงานของศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ

### ผลการดำเนินงานปี 2566

#### 1. การดำเนินงานด้านเครือข่าย (Collaborative network) ใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน

โครงการฯ มีการดำเนินงานด้านเครือข่ายการให้บริการรักษาผู้ป่วยใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบนอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง แพร่ น่าน ลำพูน พะเยาและแม่ฮ่องสอน โดยศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ เป็นศูนย์กลางในการประสานงานการรักษาผู้ป่วยภาวะปากแหว่ง เพดานโหว่ หรือความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ ร่วมสร้างเครือข่ายให้เกิดความร่วมมืออย่างมั่นคงและยั่งยืน “Sustainable Collaborative Network” โดยการสร้างทีมการรักษาแบบสหสาขาวิชาชีพ จากความร่วมมือกันของโรงพยาบาลและบุคลากรในเครือข่าย ส่งผลให้ปี 2566 มีสหสาขาวิชาชีพที่ให้การดูแลรักษา



ผู้ป่วยภาวะปากแหว่ง เพดานโหว่ หรือความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ เพื่อให้ได้รับการรักษาที่เหมาะสมและครบกระบวนการ รวมจำนวนทั้งสิ้น 342 คน (ข้อมูล ณ เดือนธันวาคม 2566) เพิ่มจากปี 2565 จำนวน 144 คน (ปี 2565 มีจำนวน 198 คน)

## 2. การดำเนินงานการให้บริการผู้ป่วยของศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ

การให้บริการดูแลรักษาผู้ป่วยของศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ เน้นการทำงานแบบ “Several Aspects” ซึ่งเป็นการร่วมออกตรวจให้บริการของทีมแพทย์ ณ คลินิกศัลยกรรมปากแหว่งเพดานโหว่ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจรักษาตามแผนการรักษาของแพทย์ และการบริการนำเข้าสู่ข้อมูลผ่านโปรแกรม Thai Cleft Link ซึ่งเป็นโปรแกรมเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยระหว่างศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ และโรงพยาบาลเครือข่ายต่าง ๆ ใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน นอกจากนี้มีการให้ความรู้ในการดูแลผู้ป่วย ดูแลจิตใจ ให้คำปรึกษาแก่ครอบครัวผู้ป่วย กำกับดูแลและติดตามผู้ป่วยในเครือข่ายให้ได้รับการรักษาตามมาตรฐาน รวมไปถึงการลงพื้นที่เพื่อติดตามอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกล มีการดำเนินการให้บริการเพิ่มเติมในปี 2566 ดังนี้

- บริการคลินิกหู คอ จมูก (ENT Clinic) ณ Craniofacial Clinic บริเวณ OPD ชั้น 1 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โดยรองศาสตราจารย์แพทย์หญิงนันท์ทิการ์ สันสุวรรณ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้บริการทุกวันอังคาร ตั้งแต่เวลา 08.30 น. - 12.00 น. เพื่อวางแนวทางและพัฒนารูปแบบการให้บริการแบบ One-stop service โดยเริ่มให้บริการครั้งแรกเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2566
- ศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ ร่วมกับศูนย์บริการ Telemedicine โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ให้บริการการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) ผู้ป่วยรายแรก เมื่อวันที่ 5 กันยายน 2566 โดยเปิดให้บริการแพทย์ทางไกล แก่ผู้ป่วยที่มีภาวะความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ ในทุกวันอังคารช่วงบ่าย
- วันที่ 14 กันยายน 2566 ศัลยแพทย์ตกแต่ง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เข้าทำการผ่าตัดผู้ป่วยที่มีภาวะความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ ร่วมกับทีมศัลยแพทย์ตกแต่ง โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นโรงพยาบาลเครือข่าย 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน



ให้บริการทุกวันอังคาร 08.30 - 12.00 น.  
โดย รศ.พญ.นันท์ทิการ์ สันสุวรรณ



บริการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) แก่ผู้ป่วยพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะทุกวันอังคารบ่าย

นับตั้งแต่จัดตั้งศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ ในปี 2562 จนถึงปัจจุบัน มีการให้บริการผู้ป่วยใน 4 ด้าน คือ การบริการตรวจรักษา (คลินิกผู้ป่วยนอก) การบริการด้านการผ่าตัด การบริการด้านการฝึกพูด และการบริการด้าน

ทันตกรรม (โดยบูรณาการระบบฐานข้อมูลการบริการด้านทันตกรรมเข้ามาในปี 2564 ) มีผู้ป่วยมาเข้ารับบริการตั้งแต่ปี 2562 ถึงธันวาคม 2566 รวมจำนวนทั้งสิ้น 790 คน (ไม่นับซ้ำ) โดยในปี 2566 มีผู้ป่วยมารับบริการ จำนวน 482 คน (ข้อมูล ณ ธันวาคม 2566) คิดเป็นจำนวนให้บริการ 4,634 ครั้ง (ผู้ป่วยหนึ่งคนมารับบริการมากกว่า 1 ด้าน และรับบริการแต่ละด้านมากกว่า 1 ครั้ง) ทั้งนี้มีจำนวนผู้ป่วยสะสมที่อยู่ในฐานข้อมูลผู้ป่วยที่อยู่ในการดูแลของศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และหน่วยบริการอื่น ๆ ในพื้นที่เครือข่าย 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน รวมจำนวนทั้งสิ้น 2,416 คน ผลการให้บริการผู้ป่วยในช่วง 3 ปีหลัง ตั้งแต่ปี 2564 - 2566 มีดังนี้



Scan อวัยวะและพยาธิสภาพในช่องปาก โดยเครื่อง Intra oral scan โดยทันตแพทย์ธีรภัทร ศิริวรรณ



ศัลยแพทย์ตกแต่ง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผ่าตัดผู้ป่วยร่วมกับทีมศัลยแพทย์ตกแต่ง รพ.ลำพูน

ตารางแสดงการให้บริการผู้ป่วยตั้งแต่เดือนมกราคม 2564 – ธันวาคม 2566

| การให้บริการผู้ป่วย                   | ปี 2564 (ม.ค. – ธ.ค.) |            | ปี 2565 (ม.ค. – ธ.ค.) |            | ปี 2566 (ม.ค. – ธ.ค.) |            |
|---------------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
|                                       | จำนวน (ครั้ง)         | จำนวน (คน) | จำนวน (ครั้ง)         | จำนวน (คน) | จำนวน (ครั้ง)         | จำนวน (คน) |
| การบริการตรวจรักษา (คลินิกผู้ป่วยนอก) | 2,151                 | 448        | 2,169                 | 458        | 2,674                 | 482        |
| การบริการด้านทันตกรรม                 | 1,191                 | 254        | 1,184                 | 264        | 1,209                 | 280        |
| การบริการด้านการผ่าตัด                | 79                    | 68         | 126                   | 112        | 116                   | 102        |
| การบริการด้านการฝึกพูด                | 510                   | 120        | 542                   | 130        | 635                   | 166        |

ทั้งนี้ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ สนับสนุนเงินทุนในการช่วยดูแลรักษาผู้ป่วยยากไร้ในส่วนที่ไม่สามารถเบิกจ่ายได้ตามสิทธิของภาครัฐ (ค่าอุปกรณ์ ค่าเดินทางและค่าใช้จ่ายส่วนต่าง) ในปีงบประมาณ 2564 จำนวน 311,150 บาทและในปีงบประมาณ 2565 จำนวน 400,000 บาท โดยศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ ได้ใช้ทุนสนับสนุนดำเนินการให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยในปี 2566 ไปแล้ว 44 ราย

### 3. การใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สามมิติแบบเคลื่อนย้ายได้ (MobiiScan) สนับสนุนวางแผนการผ่าตัด

ศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ ได้รับพระราชทานเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สามมิติแบบเคลื่อนย้ายได้ (MobiiScan) ผลงานวิจัยของ สวทช. ผ่านมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ จำนวน 1 เครื่อง โดยมีการนำไปติดตั้งใช้งานที่ศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ ณ บริเวณอาคารตะวันก้งวานพงศ์ ชั้น 3 เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2564 ที่ผ่านมาก่อนมีการติดตั้งเครื่อง MobiiScan ที่ศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ ได้มีการใช้เครื่อง MobiiScan ร่วมกับคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (เครื่องตั้งอยู่ที่คณะทันตแพทยศาสตร์) ซึ่งเป็นเครื่องแรกที่ สวทช. นำไปติดตั้งเพื่อสนับสนุนการตรวจวินิจฉัยและวางแผนการรักษาผู้ป่วย

ศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ ได้ใช้เครื่อง MobiiScan เพื่อช่วยในการตรวจวินิจฉัย การออกแบบการผ่าตัดและการวางแผนการรักษา ก่อนการผ่าตัดในกลุ่มผู้ป่วยโรคความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ (Craniofacial diseases) และในกลุ่มโรคอื่น ๆ เช่น โรคมะเร็งบริเวณขากรรไกรล่าง (Mandibular cancer) และกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุบริเวณใบหน้า (Traumatic injury) เป็นต้น ร่วมกับทีมศัลยแพทย์ตกแต่ง และแพทย์ โสต ศอ นาสิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อช่วยให้ทีมแพทย์ สามารถวางแผนก่อนการผ่าตัด ทำให้ลดความคลาดเคลื่อนของการผ่าตัด และช่วยลดระยะเวลาในการผ่าตัด ทั้งนี้มีการใช้นวัตกรรมอื่น ๆ ร่วมกับการใช้เครื่อง MobiiScan ในการออกแบบการผ่าตัดและวางแผนการรักษาก่อนการผ่าตัดผู้ป่วย ได้แก่ การวัดและออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computing Design) และการขึ้นรูปแบบจำลองสามมิติด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ (3D Model Printing) โดยในปี 2566 มีการใช้เครื่อง MobiiScan ร่วมในการตรวจวินิจฉัย ออกแบบการผ่าตัดและวางแผนการรักษาก่อนการผ่าตัดผู้ป่วย จำนวน 59 ครั้ง (ข้อมูล ณ ธันวาคม 2566)



### 4. การสร้างและพัฒนาระบบ Thai Cleft Link

ศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ ได้พัฒนาระบบ Thai Cleft Link ซึ่งเป็น Web Application ที่สามารถใช้งานผ่าน Web Browser ทั่วไป สำหรับบริหารจัดการดูแลผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่และความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ โดยโปรแกรมสามารถจัดเก็บฐานข้อมูลกลางของผู้ป่วย ได้แก่ ข้อมูลผู้ป่วยและการวินิจฉัยโรค ประวัติการรักษา รูปภาพของผู้ป่วย ตารางนัดหมายผู้ป่วย/พิมพ์ใบนัดผู้ป่วย และข้อมูลสถิติด้านประชากรผู้ป่วยและการรักษา เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกันของโรงพยาบาลและบุคลากรในเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องจากข้อจำกัดในการใช้งานผ่าน Web Application ของ Thai Cleft Link Version 6 ทางศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าฯ คำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งานของกลุ่มผู้ใช้งาน จึงดำเนินการพัฒนาระบบ Thai Cleft Link Version 7 ในรูปแบบ Mobile Application ภายใต้แนวทาง Service-oriented architecture และ Microservices โดยมี 4 ฟังก์ชันในการทำงานหลัก ได้แก่



(1) การบันทึกประวัติการรักษา (2) ตารางการนัดหมาย (3) การเพิ่มผู้ป่วย และ (4) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ขณะนี้ได้พัฒนา Thai Cleft Link Version 7 เสร็จเรียบร้อยแล้ว อยู่ระหว่างทดสอบใช้งานกับบุคลากรภายในศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะฯ และบุคลากร โรงพยาบาลผางและโรงพยาบาลจอมทอง ที่ให้บริการผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่

## 5. ตัวอย่างกรณีศึกษา

ผู้ป่วยเด็ก มีภาวะปากแหว่งและเพดานโหว่ตั้งแต่กำเนิด ปัจจุบันอายุ 4 ปี (เกิดวันที่ 22 มิถุนายน 2562) เชื้อชาติพม่า ปัจจุบันอยู่ที่ บ้านนามะอิ่น เลขที่ 36 หมู่ 13 ตำบลแม่नावาง อำเภอแม่อาว จังหวัดเชียงใหม่ ใช้สิทธิในการรับบริการประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าว ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงรับไว้เป็นคนไข้ในพระราชูปถัมภ์ เมื่อมกราคม 2565 ขณะอายุ 2 ปี โดยเด็กถูกส่งตัวจากโรงพยาบาลผางมาเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ด้วยพบภาวะปากแหว่งและเพดานโหว่ร่วมกับสงสัยภาวะหัวใจพิการแต่กำเนิด (Congenital heart disease) ทีมแพทย์ลงความเห็นว่าสามารถรับการผ่าตัดแก้ไขปากแหว่งเพดานโหว่ ร่วมกับผ่าตัดแก้ไขกรณีตรวจพบภาวะน้ำในหูชั้นกลาง (Left Cheiloplasty with primary CLN correction และ Myringotomy and PE tube) ศัลยแพทย์ด้านศัลยกรรมตกแต่ง และแพทย์หู คอ จมูก รพ.มหาราชนครเชียงใหม่ จึงได้ร่วมกันผ่าตัดให้เด็ก เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2565 และติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบันเด็กได้รับการดูแลและติดตามโดยทีมรักษา โรงพยาบาลแม่อาว ติดตามตรวจพัฒนาการตามช่วงวัย พบว่า มีพัฒนาการปกติ ยกเว้นด้านการแสดงออกทางภาษา

(expressive language) ในเรื่องการเปล่งเสียงพูด มีความล่าช้า เท่าอายุ 2.6 ปี เบื้องต้นทางทีมดำเนินการสอนผู้ปกครอง กระตุ้นเรื่องการพูดออกเสียง นวดแผลเป็นผ่าตัดที่ริมฝีปากบน ออกกำลังกายริมฝีปากและแก้มในท่าทางต่าง ๆ

ผลการตรวจร่างกายทั่วไปพบว่า เด็กมีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุอยู่ในระดับค่อนข้างเตี้ย และได้รับวัคซีนป้องกันโรคเหมาะสมตามวัย ทันตแพทย์ประเมินสภาพช่องปากพบว่า มีฟันผุจำนวนหลายซี่ ซึ่งควรได้รับการอุดฟันและเคลือบฟลูออไรด์ และให้คำแนะนำเรื่องการแปรงฟันและดูแลช่องปากที่ถูกต้อง นัดติดตามครั้งต่อไป วันที่ 15 มีนาคม 2567 ปัจจุบันได้เข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กห้วยหลวง



ผลการตรวจร่างกายทั่วไปพบว่า เด็กมีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุอยู่ในระดับค่อนข้างเตี้ย และได้รับวัคซีนป้องกันโรคเหมาะสมตามวัย ทันตแพทย์ประเมินสภาพช่องปากพบว่า มีฟันผุจำนวนหลายซี่ ซึ่งควรได้รับการอุดฟันและเคลือบฟลูออไรด์ และให้คำแนะนำเรื่องการแปรงฟันและดูแลช่องปากที่ถูกต้อง นัดติดตามครั้งต่อไป วันที่ 15 มีนาคม 2567 ปัจจุบันได้เข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กห้วยหลวง

## ผู้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน

- มูลนิธิห้างโรงปูนผู้หนึ่ง สนับสนุนงบประมาณเป็นจำนวนเงิน 1,600,000 บาท โดย แบ่งเป็น 2 งวด ๆ ละ 800,000 บาท มูลนิธิฯ ได้รับเงินงวดที่ 1 จำนวน 800,000 บาท ในปี 2566 เรียบร้อยแล้ว และจะได้รับเงินงวดที่ 2 จำนวน 800,000 บาท ในปี 2567
- วัดอุตรดิตถ์ธรรมาราม สนับสนุนงบประมาณ เป็นเงิน 500,000 บาท

## โครงการภาคีความร่วมมือไทย – จีน

### (Thai – Jiangmen Underground Neutrino Observatory (JUNO))



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ ไปทอดพระเนตรความก้าวหน้าของสถานีตรวจวัดนิวตริโนใต้ดิน ณ เมือง Jiangmen (การทดลอง JUNO) มณฑล Guangdong สาธารณรัฐประชาชนจีน ในวันที่ 3 มิถุนายน 2566

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นประธานในพิธีลงนามความร่วมมือระหว่างสมาชิก JUNO - ไทยกับสถาบันวิจัยฟิสิกส์พลังงานสูง (Institute of High Energy Physics: IHEP) สภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน (Chinese Academy of Sciences: CAS) เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2560 ณ IHEP กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งตั้งอยู่ที่เมือง Jiangmen มณฑล Guangdong

จูน (JUNO) เป็นการทดลองที่ใช้ Liquid Scintillator (LS) ประมาณ 20 กิโลตัน ในการตรวจวัดนิวตริโน LS บรรจุในถังอะคริลิกทรงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 35.4 เมตร ที่ตั้งอยู่ในบ่อบรรจุน้ำเพื่อทำหน้าที่ป้องกันกัมมันตภาพรังสีตามธรรมชาติโดยรอบ ถังอะคริลิกมีหลอดโฟโตมัลติพลายเออร์ (PMT) จำนวนมากติดตั้งอยู่ เพื่อตรวจวัดสัญญาณเมื่อนิวตริโนทำอันตรกิริยากับอะตอมของธาตุใน LS การทดลอง (Experimental Hall) ตั้งอยู่ที่ใต้ดินลึกประมาณ 700 เมตร (แนวตั้ง) เพื่อลดสัญญาณรบกวนอุโมงค์ (Slope Tunnel) ยาว 1,265 เมตร เชื่อมระหว่าง Experimental Hall กับห้องปฏิบัติการเหนือพื้นดิน ขณะนี้อยู่ระหว่างการก่อสร้างและคาดว่าจะเริ่มตรวจวัดได้ในปี 2567

วัตถุประสงค์ของจูนเพื่อตรวจวัดลำดับมวลของนิวตริโน จูนมีสมาชิก 74 สถาบันจาก 18 ประเทศรวมถึงสมาชิกภาคีไทย - JUNO (มทส. จุฬาฯ และ สดร.)

ภาคี Thai - JUNO ได้ร่วมกันออกแบบและรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ในการสร้างระบบ Earth Magnetic Field (EMF) Shielding เพื่อลดทอนสนามแม่เหล็กโลกในบริเวณ detector ให้เหลือน้อยกว่า 10% (0.05 G) งบประมาณ 2.212 ล้านบาท หรือประมาณ 12 ล้านบาท (หน่วยงานละประมาณ 4 ล้านบาท) ซึ่งจะช่วยให้หลอด PMT (photomultiplier tube) ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและช่วยบรรลุเป้าหมายการทดลองได้ตามแผน

## ผลการดำเนินงานปี 2566

ความก้าวหน้าการก่อสร้าง JUNO Central Detector (CD) และระบบ Thai - JUNO EMF เป็นโครงสร้างเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยเมื่อเดือนกรกฎาคม 2565 ปัจจุบัน Raising Platform สำหรับงานติดตั้ง PMT panel และอะคริลิคทรงกลม อาคารสำนักงาน ที่พัก และ facility อื่น ๆ สถานีพื้นผิว (Surface Campus) สร้างเสร็จสิ้นแล้ว สำหรับระบบ PMT (Photomultiplier Tube) module และ EMF Shielding system (coils + หัววัดสนามแม่เหล็ก ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ควบคุมและ monitor) อยู่ระหว่างการติดตั้ง

การพัฒนาออกแบบและติดตั้งระบบ Earth Magnetic Field (EMF) Shielding มีการดำเนินงาน ดังนี้

- เม.ย. 2017 : 3 สถาบันไทย (มทส. จุฬาฯ และ สดร.) เข้าร่วมการทดลอง JUNO (ลงนาม MoU)
- มิ.ย. 2017 : 3 สถาบันไทย (มทส. จุฬาฯ และ สดร.) จัดตั้งภาคีไทย-จูน และเริ่มงานการออกแบบระบบ EMF Shielding มิ.ย. 2017 : การประชุมเชิงปฏิบัติการ Workshop on Earth Magnetic Field Shielding for JUNO ร่วมกับทาง IHEP เพื่อ Kick-off การออกแบบและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ก.ค. 2017 ถึง มี.ค. 2019 : ภาคีไทย-จูน ทำงานร่วมกับ VETO working group และสถาบัน IHEP ในการออกแบบและ optimize ระบบ EMF Shielding และสรุป final design
- พ.ค. 2019 : ผ่าน Technical & Scientific requirement Review
- พ.ย. 2019 : The 3<sup>rd</sup> workshop on EMF Shielding for JUNO จ.กาญจนบุรี
- เม.ย. 2020 : Production Readiness Review (PRR) สำหรับอุปกรณ์และแผนการติดตั้งระบบ EMF Shielding
- ธ.ค. 2021 : ภาคีไทย - จูน ดำเนินการโอนค่าใช้จ่ายสำหรับจัดซื้ออุปกรณ์ระบบ EMF Shielding จำนวน 2.2 ล้านหยวน (CNY) ให้ทาง IHEP
- เม.ย. 2022 : IHEP จัดซื้อ cable สำหรับ EMF Coil และเตรียมงานเสร็จเรียบร้อย ความยาว cable รวมทั้งสิ้น 33 ก.ม.
- มี.ค. - พ.ค. 2022 : ทีม IHEP ทำการวัดสนามแม่เหล็กในบริเวณ experimental hall ที่สร้าง CD
- ก.ย. 2022 - พ.ค. 2023 : ติดตั้ง CD และ VETO PMT รวมถึงระบบ EMF Shielding ของภาคีไทย-จูน

### งานวิจัยและการพัฒนากำลังคน

#### งานวิจัย

- Joint Analysis Foundation Group (AFG) to calibrate the PMT timing parameters for all PMTs in the water pool (Chulalongkorn University)
- Develop the SNIPEr software for the PMTs in the water pool (Chulalongkorn University)
- Dark Matter Indirect Detection with JUNO + Optimization for background separation with application of Machine Learning (NARIT & SUT)
- PMT Instrumentations, development of PMT scanning station and magnetic field isolated dark room (SUT)



- เริ่มความร่วมมืองานวิจัยด้าน Dark Matter Indirect Detection ผ่านสัญญาอนุญาตนิวตริโน กับ University of Tübingen (Prof. Tobias Lachenmaier), Germany เดินทางมาเยี่ยมชมและหารือที่ มทส. และ สดร. 1-10 กันยายน 2565 (SUT&NARIT)

การพัฒนากำลังคน โครงการฯ ได้มีส่วนในการพัฒนากำลังคนในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การสร้างกำลังคน Joint Analysis Foundation Group (AFG) to calibrate the PMT timing parameters for all PMTs in the water pool (Chulalongkorn University)

- Develop the SNIPEr software for the PMTs in the water pool (Chulalongkorn University)
  - 1) นายณรงค์เกียรติ รอดภัย (ปัจจุบันศึกษา ป.เอก ที่ UCAS+IHEP+JUNO)
    - จบปริญญาโทจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยานิพนธ์ เรื่อง “20-inch photomultiplier tube timing characterization for Jiangmen Underground Neutrino Observatory” using 3 models of MCP (Chinese) and 1 model of Dynode (Japanese) PMTs (a total of 2399 PMTs)
    - ปัจจุบันรับทุนศึกษาปริญญาเอก ณ UCAS ในโครงการ JUNO ภายใต้การดูแลของ Prof. Dr. Yang Changgen and Prof. Dr. Wang Zhimin (IHEP)
  - 2) นายคมกริช เจริญทอง (ปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันลาออกจากโครงการ)
    - พัฒนาโปรแกรมจำลองการตอบสนองของ PMT ในเครื่องตรวจวัดของ JUNO ชื่อ SNIPEr โดยความร่วมมือของนักวิจัยในโครงการ JUNO
    - เพื่อให้เข้าใจผลของแสงที่ตกกระทบหลอด PMT จึงศึกษาการใช้ Geant4 simulation software อันเป็นพื้นฐานก่อนใช้งาน SNIPEr software
    - จำลองเหตุการณ์โปรตอนชน Aerogel ใน Cherenkov detector
    - จำลองการทำงานของ Positron Emission Tomography (PET) ซึ่งซับซ้อนมากขึ้น

2. การสร้างกำลังคนด้านความร่วมมืองานวิจัยด้าน Dark Matter Indirect Detection ผ่านสัญญาอนุญาตนิวตริโน กับ University of Tübingen (Prof. Tobias Lachenmaier), Germany

นางสาวจารุจิตต์ ศิริภักดิ์ (ศึกษาปริญญาเอก ที่ มทส. ที่ปรึกษา ดร.อุเทน แสงวิทย์ สดร. และ Prof. Yupeng Yan มทส.) ศึกษาปริญญาเอก ที่ มทส. วิทยานิพนธ์ “Dark-Matter indirect detection with JUNO” และทำงานวิจัยด้านสสารมืดของ JUNO ร่วมกับ Tübingen University เสนองงานวิจัยที่ Siam Physics Congress หัวข้อ “Machine learning application for dark matter - background classification in JUNO experiment” (ตีพิมพ์ผลงานวิจัยเป็น conference proceeding เมื่อต้นปี 2566)

การจัดสร้างห้องปฏิบัติการมืดเพื่อทำการวัดสนามแม่เหล็กโลก (มทส.) ออกแบบ และจัดทำชุดจับยึดหลอด PMT ที่สร้างจากอะลูมิเนียมและสามารถหมุนได้ 2 แกน เพื่อใช้ในการศึกษาคุณสมบัติของหลอด PMT ต่อทิศทางของสนามแม่เหล็ก และ ทิศทางของแสงที่ตกกระทบการติดตั้ง EMF Shielding coils ในห้องปฏิบัติการมืด

## โครงการความร่วมมือไทย - ไอซ์คิวบ์



Prof. James Madsen และ Prof. Paul Evenson คณะผู้บริหารโครงการหอสังเกตการณ์นิวตริโนไอซ์คิวบ์ สหรัฐอเมริกา เข้าเฝ้าฯ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 21 มกราคม 2564 ณ วังสระปทุม

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชประสงค์ให้นักวิจัยไทยได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการไอซ์คิวบ์ที่ทั่วโลกได้ ในปี 2564

### ไอซ์คิวบ์ (IceCube)

ไอซ์คิวบ์ (IceCube) เป็นชื่อเรียกอย่างง่ายของสถานีตรวจวัดนิวตริโนไอซ์คิวบ์ (IceCube Neutrino Observatory) ตั้งอยู่ที่สถานีอัมมันต์เซน - สก็อตต์ ณ ขั้วโลกใต้ ในทวีปแอนตาร์กติกา สร้างเสร็จเมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2553 มีอุปกรณ์ประกอบด้วยหน่วยตรวจวัดทางแสงจำนวน 5,160 ตัวกระจายอยู่ภายในหนึ่งลูกบาศก์กิโลเมตรของน้ำแข็ง หน่วยตรวจวัดทางแสงแต่ละหน่วยนี้มีลักษณะทรงกลมเรียกว่า ดอม (DOMs: Digital Optical Modules) ซึ่งประกอบด้วยหลอดทวีคูณแสง (photomultiplier tube: PMT) ติดตั้งอยู่บนแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ทำหน้าที่รับข้อมูลจากดอมแล้วส่งเป็นดิจิทัลไปยังคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ใน IceCube Lab ณ ขั้วโลกใต้ ซึ่งเส้นลวดสตริง (string) แต่ละเส้นจะแขวนดอมจำนวน 60 ตัวลงในช่องน้ำแข็งที่ทำให้ละลายด้วยสว่านน้ำร้อนลึกจากผิวน้ำในช่วงระหว่าง 1,450 ถึง 2,450 เมตร มีจำนวนเชือกในหอสังเกตการณ์นิวตริโนไอซ์คิวบ์รวม 86 เส้น

ไอซ์คิวบ์ได้รับการออกแบบเพื่อทำหน้าที่พิเศษในการตรวจหาจุดกำเนิดนิวตริโนในระบบสุริยะ (ซูเปอร์โนวา หลุมดำ พัลซาร์ ฯลฯ) ใน “ย่านพลังงานเทระอิเล็กตรอนโวลต์ (ล้านล้านอิเล็กตรอนโวลต์)” เพื่อศึกษากระบวนการผลิตอนุภาคพลังงานสูงในฟิสิกส์ดาราศาสตร์ที่ผลิตนิวตริโนเหล่านี้

กลุ่มวิจัยไอซ์คิวบ์วางแผนพัฒนาประสิทธิภาพของการวัดนิวตริโนพลังงานต่ำใน “ย่านพลังงานจิกะอิเล็กตรอนโวลต์ (พันล้านอิเล็กตรอนโวลต์)” ตั้งแต่ปี 2566 เป็นต้นไป โดยการเพิ่มเส้นลวดสตริงในบริเวณแกนกลางของเครื่องตรวจวัดอีกจำนวน 7 เส้น เรียกว่า โครงการไอซ์คิวบ์อัปเกรด (IceCube Upgrade) และตั้งแต่ปี 2568 เป็นต้นไป ไอซ์คิวบ์วางแผนขยายขนาดของเครื่องตรวจวัดจากเดิมที่มีขนาดราว ๆ หนึ่งลูกบาศก์กิโลเมตรของน้ำแข็งเพิ่มขึ้นเป็น 10 เท่าจากขนาดเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจหาจุดกำเนิดของนิวตริโนพลังงานสูงจากอวกาศ

## ผลการดำเนินงานปี 2566

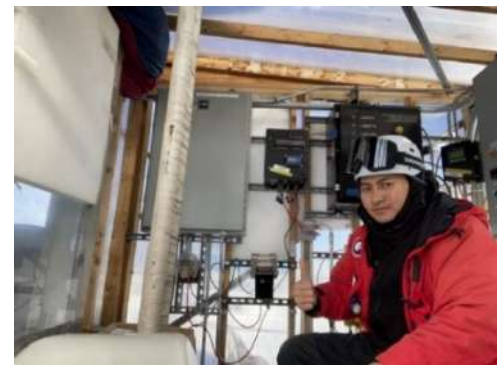
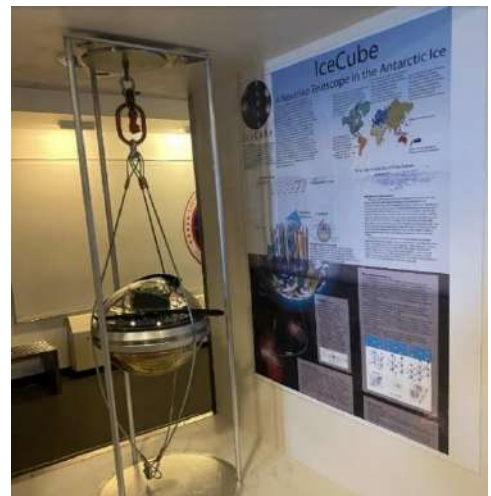
### 1. นักวิจัยไทยเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการฯ

1.1 ดร.ชนะ สิ้นทรัพย์วโรดม นักวิจัย/อาจารย์ สังกัดภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการที่ Physical Science Lab (PSL) ระหว่างวันที่ 30 กรกฎาคม - 15 สิงหาคม 2566 ดร.ชนะฯ ได้ศึกษาการใช้เครื่องมือในการขุดเจาะน้ำแข็งที่ขั้วโลกใต้ด้วยระบบน้ำร้อน ประกอบด้วย (1) ศึกษาระบบ Heater (2) ระบบม้วนท่อน้ำร้อน (3) การฝึกใช้เครื่องจักรกลหนัก (4) ระบบปั๊ม และ (5) การดับเพลิง

1.2 ดร.ชนะฯ ได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมปฏิบัติการกิจ ณ ขั้วโลกใต้ฤดูกาลนี้ โดยได้รับการอนุมัติจาก Antarctic Support Contract (ASC) และ National Science Foundation (NSF) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนทุนหลักให้แก่โครงการไอซ์คิวบ์ โดยมีการเตรียมตัวเพื่อเดินทางไปยังขั้วโลกใต้ของ ดร.ชนะฯ และมีการประชุมออนไลน์ Pre - Deployment มีการทำแบบทดสอบออนไลน์ COVID - 19 Addendum (ASCE65 : Polar Code of Conduct และ ASC781 : COVID - 19 Safety Pledge) และสมัคร Antarctica VISA ดร.ชนะฯ ได้เดินทางออกจากประเทศไทยในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2566 เพื่อไปยังประเทศนิวซีแลนด์ และเดินทางต่อไปยังสถานี McMurdo ในทวีปแอนตาร์กติกาเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2566 ก่อนจะขึ้นเครื่องบิน C-130 Hercules และไปถึงขั้วโลกใต้ใจกลางทวีปแอนตาร์กติกาเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2566 โดยมีกำหนดกลับประเทศไทยปลายมกราคมหรือภายในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2567 ผลการตรวจร่างกายของ ดร.ชนะฯ ผ่านทุกพารามิเตอร์ที่เป็นข้อบังคับของผู้ที่จะเดินทางไปขั้วโลกใต้ Prof. Albrecht Karle จากมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน แมดิสัน (University of Wisconsin – Madison)\* ระบุว่าควรไปปฏิบัติการกิจครั้งนี้อยู่ใน

โครงการ IceCube Upgrade ซึ่งมีแผนเริ่มดำเนินการในปี 2566 เป็นต้นไป จึงนับเป็นครั้งแรกที่มีคนไทยเดินทางไปปฏิบัติการกิจฟิสิกส์อนุภาค ณ ขั้วโลกใต้ ใจกลางทวีปแอนตาร์กติกา ณ ความสูง 2,835 เมตรจากระดับน้ำทะเล

หมายเหตุ \* หอสังเกตการณ์นิวทริโนไอซ์คิวบ์ (IceCube Neutrino Observatory) อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของศูนย์ฟิสิกส์ดาราศาสตร์อนุภาคไอซ์คิวบ์วิสคอนซิน (WIPAC: Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center) มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน-แมดิสัน สหรัฐอเมริกา



## 2. การพัฒนากำลังคน :

### 2.1 ค่ายฤดูร้อน (Summer Workshop) ปี 2566

นักศึกษา : (1) นางสาวณัฐณี ต่างใจ นักศึกษาปริญญาเอก ปี 2 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ (2) นางสาววรรษชล คำมีมูล นักศึกษาปริญญาตรี ปี 4 มหาวิทยาลัยมหิดล เข้าร่วมกิจกรรมค่ายฯ ในระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน - 29 กรกฎาคม 2566 ณ มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน แมดิสัน

ค่าใช้จ่าย : (1) ค่าตัวเครื่องบินไป - กลับ ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) (สนับสนุนผ่านมูลนิธิฯ) (2) ค่าที่พักและใช้จ่ายรายเดือน ได้รับการสนับสนุนจาก Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center: WIPAC เป็นจำนวนเงิน 7,500 เหรียญสหรัฐ

- นางสาววรรษชลฯ สนใจ ทำวิจัยในโครงการ Scintillator Panel ของ IceCube นี้ต่อ แม้ว่าจะกลับมาจากมหาวิทยาลัยวิสคอนซินแล้วโดยมีการอภิปรายงานวิจัยร่วมกันอย่างต่อเนื่องผ่านโปรแกรมแชท Slack และประชุมผ่าน Zoom
- นางสาววรรษชลฯ ตัดสินใจจะเรียนปริญญาโทควบเอกของหลักสูตรดาราศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยมหิดล โดยจะทำงานวิจัยร่วมกับกลุ่มวิจัย IceCube ต่อ และมี Prof. Albrecht Karle รับเป็นที่ปรึกษาคนหนึ่ง

### 2.2 IceCube Bootcamp ปี 2566

วัตถุประสงค์ :

- เพื่อร่วมฟังการบรรยายผลงานวิจัยล่าสุด เช่น การหาแหล่งกำเนิดนิวตริโนพลังงานสูง
- เพื่อศึกษาการวิเคราะห์แยกสัญญาณ (signal) และสัญญาณรบกวน (noise)

นักศึกษา : (1) นางสาวณัฐณี ต่างใจ นักศึกษาปริญญาเอก ปี 2 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
(2) นางสาววรรษชล คำมีมูล นักศึกษาปริญญาตรี ปี 4 มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์และนักวิจัย : (1) ผศ.ดร.วราภรณ์ นันทียกุล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

(2) ดร.อัจฉรา เสรีเพียรเลิศ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (สดร.) จ.เชียงใหม่

(3) ดร.วิรินทร์ สนั่นเศรษฐี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ระยะเวลา : วันที่ 5 - 9 มิถุนายน 2566 สถานที่ : มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน แมดิสัน

ค่าใช้จ่ายสำหรับอาจารย์และนักวิจัย : ได้รับการสนับสนุนงบประมาณการเดินทางจาก บพค. (ทุน PMU-B S3N39 โปรแกรมที่ 19)

### 2.3 นางสาวณัฐณี ต่างใจ เดินทางไปปฏิบัติการวิจัย ณ มหาวิทยาลัยเดลาแวร์ (University of Delaware)

สหรัฐอเมริกา ระยะเวลา 6 เดือน

นางสาวณัฐณี ต่างใจ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการภาคฤดูร้อน IceCube ในปี 2566 ได้รับเชิญจากมหาวิทยาลัยเดลาแวร์ เข้าร่วมวิเคราะห์ข้อมูลของ surface detector ของไอซ์คิวบ์ ที่เรียกว่า IceTop Tank เป็นระยะเวลาเวลา 6 เดือน (17 กันยายน 2566 - มีนาคม 2567)

งบประมาณ : (1) ค่าเบี้ยเลี้ยงรายเดือน และค่าที่พัก สนับสนุนโดย บพค.

(2) ค่าตัวเครื่องบินไป-กลับ กรุงเทพฯ-Philadelphia USA รวมถึงค่าเข้าร่วมการประชุมวิชาการ สนับสนุนโดยมหาวิทยาลัยเดลาแวร์ สหรัฐอเมริกา

### 2.4 นักศึกษา IceCube Summer Student Program 2567

ในปี 2566 คณะกรรมการโครงการไทย-ไอซ์คิวบ์ตามพระราชดำริฯ ได้ดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมค่ายฤดูร้อน (IceCube Summer Student Program) ในปี 2567 (ค.ศ. 2024) จำนวน 2 คน โดยนักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกได้แก่

- (1) นางสาวปณัฐดา ยะคำ นักศึกษาปริญญาเอก ดาราศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
สนใจศึกษา: รังสีคอสมิกและนิวทริโน  
เกรดเฉลี่ยสะสม 4.00 ระดับปริญญาเอก
- (2) นายณัฐภัทร ลิ้มปรีชดาวงศ์ นักศึกษาปริญญาโท ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
สนใจศึกษา: ดาราศาสตร์ฟิสิกส์และฟิสิกส์อนุภาคพลังงานสูงจากอวกาศ  
เกรดเฉลี่ยสะสม 3.51 ระดับปริญญาตรี

## 2.5 การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการระดับนานาชาติร่วมกันระหว่าง Thai - IceCube

ผศ.ดร.วราภรณ์ นันทิยกุล กรรมการและเลขานุการโครงการไทย-ไอซ์คิวบ์ตามพระราชดำริฯ จัด ThaisCube Workshop ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 8 - 11 สิงหาคม 2566 ณ โรงแรมไอบิส สไตล์ เชียงใหม่ มีนักศึกษาไทยและต่างประเทศเข้าร่วมจำนวน 40 คน โดยมีวิทยากรรับเชิญจาก IceCube Collaboration จำนวน 4 คน ได้แก่

- Prof. Albrecht Karle จากมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน แมดิสัน
- Prof. Paul Evenson จากมหาวิทยาลัยเดลาแวร์
- Vedant Basu (นักศึกษาปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเดลาแวร์)
- Chiara Bellenghi (นักศึกษาปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเดลาแวร์)

และมีวิทยากรไทยจำนวน 6 คน ดังนี้

- ผศ.ดร.วราภรณ์ นันทิยกุล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ดร.อัจฉรา เสรีเพียรเลิศ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
- ดร.ชฎานิชฐ์ อัครตั้งตระกูลดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ดร.วิรินทร์ สนธิเศรฐฐี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
- ดร.อเลฮานโดร ซาฮีส มหาวิทยาลัยมหิดล
- ผศ.ดร.วฤทธิ์ มิตรธรรมศิริ มหาวิทยาลัยมหิดล

โครงการนี้มีผลตอบรับที่ดีมากจากผู้เข้าร่วมโครงการ และนอกจากนี้ ThaisCube Workshop ยังได้รับการเผยแพร่ในหลายช่องทางรวมถึงเว็บไซต์ทางการของ IceCube ที่ <https://icecube.wisc.edu/news/outreach/2023/08/second-thaiscube-workshop-strengthens-partnership-between-icecube-thailand> อีกด้วย

## 3. ช้างแวน : อุปกรณ์สำรวจรังสีคอสมิกข้ามละติจูด

โครงการวิจัยการสำรวจตัดข้ามละติจูด เป็นความร่วมมือระหว่าง สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) และ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่งข้อเสนอต่อสถาบันวิจัยขั้วโลกแห่งจีน (Polar Research Institute of China: PRIC) ในปี 2561 เพื่อศึกษาผลกระทบของรังสีคอสมิกต่อโลก และได้รับอนุมัติให้นำตู้คอนเทนเนอร์ติดตั้งบนเรือสำรวจวิจัย “เชวหลง” (Xue Long) หรือ “เรือมังกรหิมะ” ออกเดินทางเก็บข้อมูลจากเมืองเซียงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน ไปยังสถานีวิจัยจงซาน (Zhongshan) ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งของทวีปแอนตาร์กติกา

สำหรับตู้คอนเทนเนอร์ติดตั้งเครื่องตรวจวัดนิวตรอนเพื่อใช้ในการวิจัยชื่อว่า “ช้างแวน” (Changvan) ได้รับความร่วมมือจากอีกหลายหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศ อาทิ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเดลาแวร์และมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน ริเวอร์ฟอร์ด สหรัฐอเมริกา มหาวิทยาลัยซินซู ประเทศญี่ปุ่น ภายในติดตั้งเครื่องตรวจวัดนิวตรอน มีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในให้คงที่ และห้องควบคุมที่ใช้อิเล็กทรอนิกส์และซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นใหม่

โครงการ “ซ้างแวน” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสเปกตรัมของรังสีคอสมิกตามเวลาเช่นตรวจวัดนิวตรอนพลังงานสูงย่านจิกะอิเล็กตรอนโวลต์ (พันล้านอิเล็กตรอนโวลต์) จากอวกาศ “ซ้างแวน” ประกอบด้วยหลอดวัดนิวตรอน 3 หลอดติดตั้งภายในคอนเทนเนอร์ฉนวน เคยสำรวจร่วมกับ PRIC 2 ปีการสำรวจ (2561-2563) ซ้างแวนถูกนำไปบรรทุกบนเรือตัดน้ำแข็งของจีน Xue Long ผ่านข้อตกลงความร่วมมือกับหน่วยงาน Chinese Arctic and Antarctic Administration (CAA) เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2566 ปัจจุบันร่วมมือกับ Korea Polar Research Institute (KOPRI) เบื้องต้นวางแผนในข้อเสนอเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 3 ปี

- ซ้างแวนร่วมมือกับ สถาบันวิจัยขั้วโลกแห่ง

สาธารณรัฐเกาหลี (Korea Polar Research Institute: KOPRI) 3 ปี โดย KOPRI ได้อนุมัติให้ไทยนำอุปกรณ์ซ้างแวนไปขึ้นบนเรือตัดน้ำแข็งเกาหลี ชื่อ Araon ซึ่งออกเดินทางไปแอนตาร์กติกาวันที่ 26 ธันวาคม 2566 และกลับมาถึง Kwangyang สาธารณรัฐเกาหลี ในเดือนเมษายน 2567 เพื่อสำรวจรังสีคอสมิกข้ามละติจูด โดยมี น.ส.อัจฉราภรณ์ ผักหวาน ผู้ช่วยนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยมหิดล (วิจัยร่วมกับ ผศ.ดร.วราภรณ์ฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) เดินทางไปด้วย ทั้งนี้ นางสาวอัจฉราภรณ์ฯ ได้สอบผ่านหลักสูตร Personal Survival Techniques เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2566



- ซ้างแวน (Changvan) ร่วมมือใหม่ครั้งนี้กับ 3 สถาบันในเกาหลีใต้ ได้แก่ (1) KOPRI (Korea Polar Research Institute) (2) KASI (Korea Astronomy and Space Science Institute) และ (3) Chonnam National University โดยมีเส้นทางการเดินทางดังนี้ (1) ไปกลับ Lyttleton นิวซีแลนด์ – Amundsen Sea (2) ไปกลับ Lyttleton – Jang Bogo แอนตาร์กติกา และ (3) จาก Lyttleton กลับไปยัง Gwangyang สาธารณรัฐเกาหลี

#### การเผยแพร่ผลงานวิชาการของซ้างแวน

- ดร.อัจฉรา เสรีเพียรเลิศ และ ผศ.ดร.วราภรณ์ นันทียกุล นำเสนองานแบบปากเปล่าของ “ซ้างแวน (Changvan)” และ “ไทม่อน (Thimon)” ใน Workshop นานาชาติ ชื่อ SCAR AAA 2023 ที่ Radison Blu Polar Hotel ใน Spitsbergen Svalbard นอร์เวย์ เมื่อวันที่ 19 - 21 กันยายน 2566
- ซ้างแวนกับไทม่อนมีหลักการทำงานคล้ายกัน ปัจจุบันซ้างแวนร่วมมือกับเกาหลีใต้ และไทม่อนร่วมมือกับสหรัฐอเมริกา งานนำเสนอของซ้างแวน (หรือบางครั้งเรียกว่า Ship-borne neutron monitor) ได้รับการประชาสัมพันธ์ในเว็บไซต์ SCAR <https://www.astronomy.scar.org/meetings/7th-workshop-the-scar-aaa>
- บทความตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารนานาชาติ The Astrophysical Journal (JCR-indexed Journal ควอไทล์ 1) จำนวน 1 บทความ



ตัวอย่างผลงาน  
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ  
เพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส

## โครงการดิจิทัลและวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น



มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ร่วมกับ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ฝ่ายโลกศึกษาเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม (GLOBE) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และสถาบันรามจิตติ จัดทำโครงการ “ดิจิทัลและวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น” มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) สร้างความรู้ ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ของโลก และพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่ครูและนักเรียน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนตระหนักถึงสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก และสามารถนำความรู้ไปจัดการ ป้องกัน เฝ้าระวัง รับมือกับวิกฤตการณ์อยู่ร่วมกัน วิกฤตสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามกำลังความสามารถของตน

2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูและนักเรียนในโครงการฯ ได้จัดทำ *โครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ\** (Earth System Science) เพื่อพัฒนาศักยภาพในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ และ/หรือ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ อาทิ อิเล็กทรอนิกส์ สมองกล้องตัว IoT เพื่อตรวจวัด จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมต่อไป

3) เพื่อเพิ่มโอกาสให้ครู และนักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้/ประสบการณ์การศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนบนเวทีต่างๆ อันจะเป็นการสร้างโอกาสทางการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเป็นกำลังในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่ “ประเทศไทย 4.0” ต่อไป

มีกลุ่มเป้าหมายคือครูและนักเรียนเข้าร่วมโครงการ 200 คน/จากโรงเรียน 37 แห่งในโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วยโรงเรียนในกลุ่มประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริฯ

\*โครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) คือ การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ของโลก และตระหนักถึงสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก (อากาศ น้ำ ดิน สิ่งปกคลุมดิน)

## ผลการดำเนินงานปี 2566

1. กิจกรรม“คลินิกโครงการงานวิจัยโลกทั้งระบบ สื่อสารอย่างสร้างสรรค์ เพื่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ” (กลุ่ม ครู นักเรียน พิกการ และโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน) เพื่อติดตามและให้คำปรึกษาเรื่องการเขียนโครงการงานวิจัยโลกทั้งระบบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาแก้ไข ปรับปรุง ก่อนส่งประกวด GLOBE Student Research Competition 2024 และเพิ่มเนื้อหาการจัดทำสื่ออย่างสร้างสรรค์เพื่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ให้แก่ ครู นักเรียนทั้งหมด 60 คน จำนวน 9 โรงเรียน



2. จัดกิจกรรม“คลินิกสร้างโครงการงานวิจัยโลกทั้งระบบ สื่อสารอย่างสร้างสรรค์ เพื่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น” (กลุ่ม ครู นักเรียน โรงเรียนพระปริยัติธรรม โรงเรียนประถมศึกษาใน กรุงเทพฯ และจังหวัดนครปฐม) เพื่อติดตามและให้คำปรึกษาเรื่องการเขียนโครงการงานวิจัยโลกทั้งระบบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาแก้ไข ปรับปรุง เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจัดทำโครงการงานวิจัยโลกทั้งระบบปี 2566 และเพิ่มเนื้อหาการจัดทำสื่ออย่างสร้างสรรค์เพื่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ให้แก่ ครู นักเรียนทั้งหมด 70 คน จาก 16 โรงเรียน



3. กิจกรรมหลักสูตรเรียนรู้ออนไลน์ Reskil/Upskill เพื่อพัฒนาความรู้ด้านการทำโครงการงานวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบและการสื่อสารเพื่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสำหรับโรงเรียน เพื่อทบทวน และเพิ่มพูนความรู้ (Reskill and Upskill) ให้กับครูและนักเรียนในหัวข้อเกี่ยวกับการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมตามหลักวิธีดำเนินการตรวจวัดของ GLOBE และการจัดทำสื่ออย่างสร้างสรรค์ ที่สื่อสารประเด็นสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด 410 คน จาก 25 โรงเรียน

4. กิจกรรมประกวด “สื่อสร้างสรรค์เพื่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น” โดยมีการนำเสนอวิดีโอ จากกิจกรรมประกวด “สื่อสร้างสรรค์เพื่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น” ของโรงเรียนที่ส่งผลงานเข้าประกวดใน กิจกรรม SHOW & SHARE : สิ่งประดิษฐ์สมอกลองตัว ปี 2566 และเปิดให้โหวตผลงานวิดีโอที่ชื่นชอบ มีผลงานผ่านเข้ารอบนำเสนอ 9 เรื่อง จำนวนผู้โหวตผลงานออนไลน์ในระบบจำนวน 2,149 คน มีผลการตัดสินรางวัล ดังนี้

- รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ "The Plastic" โรงเรียนวัดบุญยืน จังหวัดน่าน
- รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1 ได้แก่ “โลเคน...ดัชนีชี้วัดคุณภาพอากาศ” โรงเรียนร้องแหงวิทยาฯ จังหวัดแพร่
- รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 2 ได้แก่ "เมื่อหนีฝุ่น PM 2.5 ไม่ได้ สุขภาพร่างกายเลยต้องพัง" โรงเรียนศรีสังวาลย์ จังหวัดนนทบุรี
- รางวัลชนะเลิศโหวตจากผู้ชมออนไลน์ ได้แก่ “โลเคน...ดัชนีชี้วัดคุณภาพอากาศ” โรงเรียนร้องแหงวิทยาฯ จังหวัดแพร่



5. กิจกรรม“การนำเสนอ (เค้าโครง) โครงการวิจัยโลกทั้งระบบประจำปี 2566” (รูปแบบออนไลน์) เพื่อนำเสนอ (เค้าโครง) โครงการวิจัยฯ ต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้คำแนะนำปรับปรุงโครงการฯ ให้มีศักยภาพและความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการวิจัยฯ ตามแนวทางของ GLOBE เพื่อรับงบประมาณสนับสนุนการจัดทำโครงการฯ ต่อไป มีผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทั้งหมด 45 คน จาก 15 โรงเรียน

### ผู้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน

มูลนิธิใจกระทิง สนับสนุนงบประมาณ เป็นเงิน 970,000 บาท

## โครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์: กิจกรรมด้าน การเกษตรอัจฉริยะ จากโรงเรียน...สู่ศูนย์ฝึกอบรมเด็กและเยาวชน



มูลนิธิฯ ดำเนินกิจกรรมพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้แก่ โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการของมูลนิธิฯ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้จัดทำโครงงานหรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิด การแก้ปัญหา และเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำโครงงาน รวมถึงทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ คิดอย่างเป็นระบบ คิดเป็นแก้ไขเป็น ทำงานกับผู้อื่นได้ ตลอดจนส่งเสริมนักเรียนเข้าร่วมนำเสนอผลงานในเวทีต่าง ๆ โดยผลงานที่เกิดขึ้นจะสร้างโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาในโควตาพิเศษ หรือด้วยระบบ TCAS Portfolio โดยมีโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) โรงเรียนพระปริยัติธรรม, โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม โรงเรียนชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา (จาร์วัฒนานุกุล ท่าพระ) และโรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา (มูลนิธิชัยพัฒนา)

### ผลการดำเนินงานปี 2566 (ส่วนที่เกี่ยวกับกิจกรรมด้านการเกษตรอัจฉริยะ)

ในปี 2566 โครงการฯ ได้เชิญนักวิชาการและหน่วยงานเครือข่ายที่เคยร่วมทำงานในโครงการฯ เข้าร่วมดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน โดยหนึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้น คือกิจกรรมเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) หรือเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) โดยนักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ เกษตรแม่นยำ เกษตรอัจฉริยะ อาทิ เทคโนโลยีดิจิทัลของเกษตรอัจฉริยะ (farming 4.0) สถานการณ์และตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การเกษตรของประเทศไทย การใช้ระบบอัตโนมัติทดแทนแรงงาน ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการผลิต ได้ผลผลิตตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีการจัดค่าย **ยุวเกษตร (Smart Agriculture Camp)** ร่วมกับ สวทช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดกิจกรรมค่าย “ยุวเกษตร” ให้แก่ โรงเรียนในโครงการฯ ที่ส่งข้อเสนอโครงการมาขอรับทุนสนับสนุนในหัวข้อ “เกษตรอัจฉริยะ และเกษตรแม่นยำ” จำนวน 30 แห่ง มีผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 395 คน (นักเรียน 313 คน, ครู 82 คน) จาก 35 โรงเรียน โดยการดำเนินงานในส่วนนี้ ได้รับการสนับสนุนจาก สวทช. ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) ภายใต้โครงการพัฒนาพลเมืองดิจิทัลเพื่อรองรับอุตสาหกรรมเกษตรอัจฉริยะ ด้วย STEM, Coding, IoT และ AI

นอกจากการดำเนินงานกับกลุ่มโรงเรียนแล้ว มูลนิธิฯ ร่วมกับสวทช. ยังได้ต่อยอด/ขยายผลกิจกรรมด้านการเกษตรอัจฉริยะ ไปยังศูนย์ฝึกอบรมเด็กและเยาวชน ภายใต้กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน ในโครงการที่สวทช. ได้รับการสนับสนุนจาก บพค. ด้วยโดยเริ่มนำร่องที่ศูนย์ฝึกฯ 2 แห่ง ที่ทางกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน คัดเลือกว่ามีความพร้อมและความสนใจในกิจกรรมดังกล่าว ได้แก่ ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนบ้านสิรินธร จังหวัดนครปฐม และศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนเขต 6 นครสวรรค์ (เยาวชนเข้าร่วม 4 คน ครู 3 คนต่อ 1 ศูนย์ฝึกฯ) วัตถุประสงค์เพื่อสร้างนักออกแบบและถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบบริหารแปลงเกษตรอัจฉริยะ ด้วย HandySense\* สู่การประยุกต์ใช้ในแปลงเกษตร และสร้างอาชีพนักออกแบบแปลงเกษตรอัจฉริยะ ด้วยการเรียนรู้พื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) รวมถึงให้สามารถวิเคราะห์ ประเมินความเป็นไปได้ของการออกแบบระบบแปลงเกษตร ผ่านหลักการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สถิติประยุกต์ อิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า และ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อวางแผนและสามารถดำเนินการประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ HandySense กับพื้นที่แปลงเกษตรสาธิต/พื้นที่เพาะปลูกจริง

ในการดำเนินงาน มีการจัดอบรมการใช้อุปกรณ์ และมอบชุดอุปกรณ์ HandySense ให้แก่ศูนย์ฝึกแห่งละ 1 ชุดเพื่อนำไปติดตั้ง และมีการลงพื้นที่ติดตามผล ดังรูป

หมายเหตุ \* HandySense : ระบบเกษตรแม่นยำ ฟาร์มอัจฉริยะ ประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและควบคุมสภาพแวดล้อมที่เป็นปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของพืช ด้วยการนำเทคโนโลยีเซนเซอร์ (sensor) ผสมกับอุปกรณ์ไอโอที (Internet of Things) มาพร้อมกับความโดดเด่นคือ อุปกรณ์ใช้งานง่าย ทนทานต่อสภาพแวดล้อม ในราคาที่เกษตรกรเข้าถึงได้



การจัดอบรมความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานเทคโนโลยีระบบเกษตรอัจฉริยะ



เยาวชนติดตั้งชุดอุปกรณ์ HandySense ในศูนย์ฝึกฯ



ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน เขต 6 จังหวัดนครสวรรค์ นำชุดอุปกรณ์ไปติดตั้งในแปลงเมล็ดอ่อนของศูนย์ฝึกฯ



ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนบ้านสิรินธร จังหวัดนครปฐม นำชุดอุปกรณ์ไปติดตั้งโรงเห็ดและโรงปุ๋ยไส้เดือน

## ผู้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน

การดำเนินงานโครงการฯ ในส่วนที่เกี่ยวกับเกษตรอัจฉริยะ ได้รับการสนับสนุนจากสวทช. ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) สนับสนุนเป็นเงินจำนวน 246,000 บาท ทำกิจกรรมกับโรงเรียนและศูนย์ฝึกอบรมเด็กและเยาวชนฯ 2 แห่ง และสนับสนุนโรงเรียนในโครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์: กิจกรรมด้านการเกษตรอัจฉริยะ จากโรงเรียน...สู่ศูนย์ฝึกอบรมเด็กและเยาวชน 226,491 บาท รวมเป็นเงิน 472,491 บาท

## โครงการพระราชทานความช่วยเหลือด้านปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียน วัฒนธรรมหลัก 67 สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว)



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินติดตามการดำเนินงานโรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 วันที่ 12 มกราคม 2567

ในปี 2559 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรห้องคอมพิวเตอร์พระราชทานในอาคารเลิศมิตร ณ โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 (ชื่อเดิม โรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้าแขวงเวียงจันทน์ (หลัก 67) ) โดยศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช รัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) ผู้แทนกระทรวงการต่างประเทศ ผู้แทนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ร่วมรับเสด็จฯ ด้วย

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งว่า โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 เรียนวิทยาศาสตร์เฉพาะทฤษฎี ยังขาดการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ และได้โปรดเกล้าฯ ให้ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัชฯ ประสานงานกับหน่วยงานในประเทศไทย จึงเกิดการประชุมหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนดำเนินงานในการให้ความช่วยเหลือโรงเรียน โดยเริ่มดำเนินงานตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 จนถึงปัจจุบัน ประกอบด้วย

- มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.)
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
- โครงการชลประทานอุดรธานี สำนักชลประทานที่ 5
- สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ เวียงจันทน์
- โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร จังหวัดหนองคาย
- วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย จังหวัดหนองคาย
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

แนวทางการดำเนินงานให้ความช่วยเหลือด้านการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 สปป.ลาว แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- **ด้านโครงสร้างพื้นฐานปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์** พัฒนา และปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้แก่ สถานที่ ห้องเรียนและอุปกรณ์การทดลอง เป็นต้น  
โดย มูลนิธิฯ กปร. โครงการชลประทานอุดรธานี สสวท. สถานทูตฯ และ สวทช.
- **ด้านหลักสูตร และกิจกรรมในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์** พัฒนา และคัดเลือกกิจกรรม หลักสูตร ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรของ สปป.ลาว ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียน  
โดย มูลนิธิฯ สสวท. สวทช. มจร. และโรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร
- **ด้านบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ (ครูวิทยาศาสตร์)** พัฒนาและจัดอบรมเทคนิคการเรียนการสอนด้านปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ให้แก่ครูโรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 และเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กิจกรรมด้านปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียน ไทย - สปป.ลาว  
โดย มูลนิธิฯ สสวท. โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร และ สวทช.

## ผลการดำเนินงานปี 2566

สรุปผลการดำเนินงานปี 2566

(เมษายน 2566 – กุมภาพันธ์ 2567) ได้ดังนี้

1. ประชุมติดตามผลการจัดกิจกรรมพัฒนาการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 ในวันที่ 13 ธันวาคม 2566 หลังจากที่ได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการโครงการวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 สปป.ลาว เมื่อวันที่ 7 – 9 กุมภาพันธ์ 2566 ในหัวข้อ ดังนี้

- ด้านเคมี: สารเคมีในชีวิตประจำวัน ความรู้เกี่ยวกับแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อ
- วิธีการทำเจลแอลกอฮอล์
- ด้านชีววิทยา: Prokaryotic cell/ Eukaryotic Cell, ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคและระบบภูมิคุ้มกัน
- ด้านฟิสิกส์: ความรู้และประโยชน์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความรู้เรื่องปี่มดุดของเหลว
- ด้านคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี: เครื่องจ่ายเจลแอลกอฮอล์แบบอัตโนมัติ

2. คณะทำงานไทยร่วมรับเสด็จฯ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในวโรกาสเสด็จพระราชดำเนินติดตามการดำเนินงานโรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 ในวันที่ 12 มกราคม 2567

3. กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยเชิญ ครู และนักเรียน จากโรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 ครู 10 คน นักเรียน 20 คน รวม 30 คน มาดูงานที่ประเทศไทย ในวันที่ 25 มกราคม 2567

4. มอบสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก 67 เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรของ สปป.ลาว ในเดือนมกราคม 2567 ได้แก่ ตัวอย่าง บทเรียนออนไลน์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี และหนังสือวิชาวิทยาศาสตร์ บอร์ดเกมทางวิทยาศาสตร์ โดย สสวท. และหนังสือความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดย สวทช.



## โครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทให้เป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ด้านนวัตกรรมอาหาร



มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้ดำเนินโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่เด็กและเยาวชนในโรงเรียนชนบท ตลอดจนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีทีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และงานอาชีพให้แก่ผู้ด้อยโอกาส

ในปี 2563 มูลนิธิฯ เริ่มดำเนินงาน “โครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ด้านนวัตกรรมอาหาร” โดยพัฒนาต่อยอดให้กับนักเรียนในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ด้านนวัตกรรมอาหารและการเป็นผู้ประกอบการ โดยใช้กระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม และสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมอาหารเพื่อเป็นสินค้าจำหน่ายผ่านทางอีคอมเมิร์ซ และส่งเสริมให้นักเรียนเข้าร่วมเวทีการแข่งขันโครงการด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร และ/หรือการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) ต่างๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง และสามารถนำผลงานไปใช้ประกอบการสมัครเข้าศึกษาต่อมหาวิทยาลัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการอาหาร เช่น วิทยาศาสตร์การอาหาร / เทคโนโลยีการอาหาร / วิศวกรรมอาหาร ในระบบ TCAS Portfolio หรือโควตาพิเศษ ได้ต่อไป โดยมีหน่วยงานความร่วมมือ ได้แก่ สวทช. และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (มทร. ธัญบุรี) มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) พัฒนาคูและนักเรียนให้มีความรู้ด้านนวัตกรรมอาหารและการเป็นผู้ประกอบการ โดยใช้กระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม หรือ กระบวนการสะเต็มศึกษา
- 2) ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนสร้างสรรค์นวัตกรรมอาหาร และ/หรือ ต่อยอดนวัตกรรมอาหาร จากภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้กระบวนการสะเต็มศึกษา และส่งเสริมให้โรงเรียนนำนวัตกรรมดังกล่าวมาผลิตเป็นสินค้าของโรงเรียนจำหน่ายผ่านช่องทางอีคอมเมิร์ซ
- 3) ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนที่เข้าโครงการฯ เข้าร่วมเวทีการแข่งขันโครงการวิทยาศาสตร์อาหาร และ/หรือ การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) ต่างๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง
- 4) ส่งเสริมให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการที่มีผลงานการประกวดในเวทีต่างๆ ได้นำผลงานไปใช้ประกอบการสมัครเข้าศึกษาต่อมหาวิทยาลัย ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการอาหาร เช่น วิทยาศาสตร์การอาหาร (Food Science) / เทคโนโลยีการอาหาร (Food Technology) / วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering) เป็นต้น

## ผลการดำเนินงานปี 2566

1. จัดค่าย 1 “จุดประกายนวัตกรรมอาหารรุ่นเยาว์สร้างสรรค์โครงการวิทยาศาสตร์” ภายใต้โครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทเป็นผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ด้านนวัตกรรมอาหาร รุ่นที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2566 วันที่ 9 - 11 สิงหาคม 2566 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี มีนักเรียนเข้าอบรม 60 คน ครู 25 คน รวม 85 คน



### เรียนรู้และขอคำปรึกษาในการทำโครงการฯ

- ส่องเทรนด์อาหารยุคใหม่และการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้น
- หลักการสุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพอาหาร
- การเลือกบรรจุภัณฑ์และเทคโนโลยีการฆ่าเชื้อ
- การต่อยอดไอเดียเพื่อพัฒนาข้อเสนอโครงการทางวิทยาศาสตร์การอาหาร

### ปฏิบัติการทดลอง

- การฆ่าเชื้อด้วยความร้อน
- เทคนิคการพัฒนาสูตรและการวิเคราะห์ผล
- กระบวนการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส
- เทคโนโลยีการผลิตกัมมี่เยลลี่
- เทคโนโลยีการหมักสำหรับเครื่องดื่ม Kombu cha
- เทคโนโลยีการผลิตอาหารโมเลกุล Spherification

2. สนับสนุนทุนทำโครงการให้กับนักเรียน จำนวน 12 โครงการ จาก 12 โรงเรียน จำนวน 84 คน (นักเรียน 60 คน ครู 24 คน) สนับสนุนทุนให้โครงการละไม่เกิน 3,000 บาท เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการทำโครงการทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง

3. จัดกิจกรรมคลินิกโครงการ และการนำเสนอผลงาน (ผ่านระบบออนไลน์) ในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 มีผู้เข้าร่วม จำนวน 84 คน (นักเรียน 60 คน ครู 24 คน)



### รายชื่อโครงการนวัตกรรมอาหารที่ได้รับการสนับสนุนทุนปี 2566

1. ลูกก๊ากจากแป้งกล้วย
2. ขนมเบ้้องนัทกับนัท ปาดโป๊ะ
3. เยลลี่กัมมี่น้ำนมถั่วลายเสือ
4. การพัฒนาแยมมะเกี๋ยงด้วยเพคตินสกัดจากใบเครือหนาน้อย
5. น้ำจิ้มสุกี้ (สูตรพริกกะเหรียง)
6. ผักแห้งอบกรอบปรุงรส
7. ไส้กรอกปลาสามไร่ก้างสมุนไพรร
8. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบถั่วมะแะ
9. กิมจิทะเล่าปลีพริกกะเหรียง
10. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกก๊ากจากแป้งข้าวตอย (บือโป๊ะโละ)
11. Roselle Soft Jelly
12. แครปเค้กผักเพื่อสุขภาพ

4. จัดค่าย 2 หลักสูตร “การต่อยอดนวัตกรรมอาหารสู่การเป็นผู้ประกอบการรุ่นเยาว์” สำหรับนักเรียนรุ่นที่ 4 ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี (Onsite) และจัดอบรมเพิ่มเติมให้กับนักเรียนรุ่นที่ 3 เกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก ตามแนวทาง BCG Model ศึกษาดูงานและเยี่ยมชมเยี่ยมชมเมืองนวัตกรรมอาหาร

(Food Innopolis) และศูนย์วิเคราะห์และทดสอบ สวทช. ร่วมกิจกรรม Open House ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน - 1 ธันวาคม 2566 ทั้งรุ่น 3 และ 4 มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นนักเรียน 86 คน ครู 26 คน รวม 112 คน



### เรียนรู้และฝึกปฏิบัติ

- การเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อการควบคุมคุณภาพและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์
- การออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าและยกระดับเชิงพาณิชย์
- ปฏิบัติการ เลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ และ การออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์
- ความรู้เบื้องต้นและการออกแบบโมเดลธุรกิจโดยใช้ Business Model Canvas
- การตั้งราคาสินค้า และการจัดทำบัญชี รายรับ - รายจ่าย พื้นฐาน
- กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์และการตลาดสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่
- เทคนิคการ Pitching “นำเสนออย่างไรให้โดนใจนักลงทุน”

5. จัดกิจกรรม Show & Share 2023: ผลงานนวัตกรรมอาหาร ในวันที่ 2 ธันวาคม 2566 ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนรุ่นที่ 3 และรุ่นที่ 4 มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นนักเรียน 86 คน ครู 26 คน รวม 112 คน มีผลงานส่งเข้าประกวดรวม 19 เรื่อง ได้รับรางวัลกลุ่มเหรียญทอง 5 เรื่อง เหรียญเงิน 12 เรื่อง และเหรียญทองแดง 2 เรื่อง โดยรายชื่อผลงานที่ได้รับเหรียญทอง มีดังนี้

- |   |   |
|---|---|
| 1) น้ำส้มสายชูหมักจากกล้วยตากทองผาภูมิ        | โรงเรียนสมเด็จพระปิยมหาราชบรมมณเฑียรสถาน จังหวัดกาญจนบุรี |
| 2) แยมมะเขี๋ยงด้วยเพคตินสกัดจากใบเครือหมาน้อย | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 62 จังหวัดเชียงราย              |
| 3) น้ำจิ้มสุกี้ (สูตรพริกกะเหรียง)            | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน                    |
| 4) ผักแห้งอบกรอบปรุงรส                        | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 51 จังหวัดบุรีรัมย์             |
| 5) กิมจิทะเล่าปลีพริกกะเหรียง                 | โรงเรียนแม่สะเรียง “บริพัตรศึกษา” จังหวัดแม่ฮ่องสอน       |



6. การจำหน่ายผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร: เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานโครงการ มียอดจำหน่ายสินค้าในปี 2566 รวมเป็นเงิน 39,064 บาท โดยนักเรียนนำสินค้าที่ผลิตออกจำหน่ายผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น สหกรณ์โรงเรียน รับทำให้งานประชุม ออกร้านอาหารวิชาการ ขายผ่านเพจเฟซบุ๊ค เป็นต้น รายชื่อโรงเรียนที่จำหน่ายสินค้าที่ผลิตขึ้น ดังนี้

- 1) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 51 จังหวัดบุรีรัมย์ จำหน่ายสินค้าดังนี้
  - ขาหมูตุ๋นสมุนไพรไขมันต่ำ 34,232 บาท
  - โสมนัสข้าวเม่า 1,200 บาท
  - ขนมผักแห่อบกรอบ 1,200 บาท
- 2) โรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน จำหน่ายคุกกี้ถั่วโอ้ครีมชีส 2,432 บาท



7. นักเรียน ม.6 ในโครงการใช้ผลงานที่ทำในโครงการในการสมัครเข้าเรียนต่อระดับอุดมศึกษา รวม 14 คน โดยเรียนต่อในสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านอาหาร 2 คน เรียนต่อในสาขาอื่น ๆ 12 คน รายชื่อนักเรียน 2 คน ที่เรียนต่อด้านอาหาร ได้แก่

- นางสาวมนสิชา ผิวคล้าย โรงเรียนสมเด็จพระปิยมหาราชรมณียเขต จังหวัดกาญจนบุรี สาขาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นางสาวดารารัตน์ เขียวไสว โรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน สาขาวิชาโภชนาการและการกำหนดอาหาร คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## การส่งเสริมทักษะโค้ดดิ้งด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการข้อมูลสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหว



กองทุนส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาสำหรับคนพิการ สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สพฐ. เห็นความสำคัญของการส่งเสริมการเรียนรู้โค้ดดิ้งสำหรับนักเรียนพิการที่มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ จึงได้ดำเนินงานร่วมกับ สวทช. ในการจัดอบรมพัฒนาความรู้ด้านโค้ดดิ้งด้วยบอร์ด KidBright ให้กับครูและนักเรียนพิการจากโรงเรียนนำร่องที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหวภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ 10 โรงเรียน จึงสนับสนุนงบประมาณให้ สวทช. ดำเนินการจัดอบรมขยายผลการส่งเสริมการเรียนรู้โค้ดดิ้งสำหรับนักเรียนพิการด้วยบอร์ด KidBright ให้แก่ครูและนักเรียนพิการจากโรงเรียนโสตศึกษาและโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหวทั่วประเทศ จำนวน 26 โรงเรียน (รวมโรงเรียนนำร่องของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ 10 โรงเรียน) ร่วมกับมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ โดย สวทช. สนับสนุนบอร์ด KidBright ให้แก่โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการขยายผล จำนวน 50 บอร์ดต่อโรงเรียน โดยนำหลักสูตรและกิจกรรมที่ดำเนินงานกับโรงเรียนนำร่องของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ มาใช้ในการอบรมให้ความรู้ตั้งแต่การใช้งานบอร์ด KidBright ขั้นพื้นฐานจนถึงการจัดทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว เป็นการสร้างโอกาสและความเท่าเทียมทางการศึกษาให้กับนักเรียนกลุ่มนี้ในประเทศไทย ทั้งนี้โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสุรินทร์เป็นหนึ่งในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอบรมขยายผล และมีการนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปพัฒนาโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวเข้าร่วมประกวดแข่งขันในเวทีต่าง ๆ รวมทั้งเวที Show and Share สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ด้วย



## ผลการดำเนินงานปี 2566

ในปี 2566 ได้จัดอบรมพัฒนาต่อยอดความรู้ด้านโค้ดดิ้งให้แก่ครูและนักเรียนในโรงเรียนนาร่อง 10 โรงเรียน ดังนี้

1. การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวด้วยบอร์ด KidBright โดยใช้วิทยาการข้อมูลมาช่วยในการพัฒนาโครงการ” ระหว่างวันที่ 8 - 11 มกราคม 2566 ณ บ้านวิทยาศาสตร์ สิรินคร สวทช. จังหวัดปทุมธานี เพื่อให้ครูและนักเรียนพิการได้นำความรู้ด้านวิทยาการข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวให้มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ในการต่อยอดไปสู่การใช้งานจริง มีครูและนักเรียนเข้าร่วมการอบรมจำนวน 78 คน (ครู 37 คน นักเรียน 41 คน)

2. การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “เรียนและเล่นกับปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้โค้ดดิ้งสำหรับนักเรียนพิการ” ระหว่างวันที่ 4 - 7 กรกฎาคม 2566 ณ บ้านวิทยาศาสตร์ สิรินคร สวทช. จังหวัดปทุมธานี เพื่อให้ครูและนักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประโยชน์และการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการชีวิตประจำวัน การใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ประเภทต่าง ๆ และการนำความรู้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปต่อยอดในการเรียนโค้ดดิ้งเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวให้มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ในการต่อยอดไปสู่การใช้งานจริง มีครูและนักเรียนเข้าร่วมการอบรมจำนวน 78 คน (ครู 34 คน นักเรียน 44 คน)

3. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวด้วย KidBright AI Platform” ระหว่างวันที่ 18 - 21 พฤศจิกายน 2566 ณ บ้านวิทยาศาสตร์ สิรินคร สวทช. จังหวัดปทุมธานี เพื่อให้ครูและนักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ผ่านเครื่องมือ KidBright AI Platform ร่วมกับบอร์ด KidBright เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ให้มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ในการต่อยอดไปสู่การใช้งานจริง ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิด การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม อันเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำโครงการ มีครูและนักเรียนเข้าร่วมการอบรมจำนวน 89 คน (ครู 38 คน นักเรียน 51 คน)

#### 4. การต่อยอดความรู้ของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

ครูและนักเรียนจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการเรียนรู้โค้ดดิ้ง 13 โรงเรียน ได้ต่อยอดความรู้โดยส่งผลงานโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวเข้าร่วมประกวดในเวทีต่าง ๆ ร่วมกับนักเรียนทั่วไป และได้รับรางวัล ดังนี้

1) งาน Show & Share 2023 สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริระหว่างวันที่ 1 - 2 ธันวาคม 2566 มีโรงเรียนที่ได้รับรางวัลชนะเลิศตามประเภทโครงการดังนี้



**ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 8 โครงการงาน**

| ประเภท   | ชื่อโครงการงาน   | ชื่อโรงเรียน                        | ระดับรางวัล |
|--|--|-------------------------------------|-------------|
| โครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน | โครงการกระเป๋าเพื่อสุขภาพ (Healthy bag)                                    | โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ | เหรียญทอง   |
|  | โครงการ SWCM Smart Box By KidBright  | โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่        | เหรียญทอง   |
|  | โครงการระบบช่วยชีวิตอัจฉริยะด้วย AI (SOS AI : Save Our life Smart with AI) | โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ          | เหรียญทอง   |
|  | โครงการ Smart Water Tank   | โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่        | เหรียญทอง   |
| โครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อศึกษาและดูแลสิ่งแวดล้อม  | โครงการห้องอัจฉริยะ Smart Room   | โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่        | เหรียญทอง   |
| โครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อการเกษตรอัจฉริยะ         | โครงการการพัฒนาโรงเรือนเพาะต้นอ่อนทานตะวันแบบอัตโนมัติด้วยบอร์ดคิดโปรท์    | โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ          | เหรียญทอง   |

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 4 โครงการงาน**

| ประเภท  | ชื่อโครงการงาน   | ชื่อโรงเรียน                    | ระดับรางวัล |
|---|--|---------------------------------|-------------|
| โครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อศึกษาและดูแลสิ่งแวดล้อม | โครงการเครื่องเตือนไฟป่าด้วยบอร์ดสมองกลฝังตัวสำหรับนักเรียนพิการ | โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสุรินทร์ | เหรียญทอง   |
|   | โครงการ Zero waste ขยะกู้โลก                                     | โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ      | เหรียญทอง   |

**2) การแข่งขันความท้าทายทางเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสากล ประจำปี 2566 ณ กรุงอาบูดาบี สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์**

นักเรียนพิการที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการเรียนรู้การสอนโค้ดดิ้งสำหรับนักเรียนพิการจากโรงเรียนเศรษฐเสถียรฯ และโรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่ ได้รับคัดเลือกจากกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการเป็นผู้แทนเยาวชนพิการไทย เข้าร่วมการแข่งขันความท้าทายทางเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสากล ประจำปี 2566 (2023 Global IT Challenge for Youth with Disabilities) ณ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ในเดือนตุลาคม 2566 และได้รับรางวัลดังนี้

- นางสาวอแมนด้า วงศ์สรณะ โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ได้รับ 2 รางวัล ได้แก่ (1) รางวัลที่ 2 ประเภททีม Excellent Award ในการแข่งขัน e-Creative Smart car (2) รางวัลที่ 2 ประเภทเดี่ยว Good Award ในการแข่งขัน e-Tool Spreadsheet
- นางสาวนลพรรณ อารีรัตนนคร โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ได้รับ 2 รางวัล ได้แก่ (1) รางวัลที่ 2 ประเภททีม Excellent Award ในการแข่งขัน eContent (2) รางวัลที่ 3 ในการแข่งขัน e-Creative IoT
- นายเอกพล ลักษณะการ โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่ ได้รับรางวัล Excellent Award ประเภท การแข่งขัน e-Creative smart car and e-Creative smart IoT

**3) นักเรียนส่งผลงานเข้าประกวดในงานประชุมวิชาการนานาชาติ เรื่องวิศวกรรมฟื้นฟูสมรรถภาพและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ครั้งที่ 16 (i-CREATE 2023) โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ส่งโครงการ “ระบบเตือนจักรยานสำหรับผู้ขับขี่ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน” เข้าร่วมการประกวดสิ่งประดิษฐ์สำหรับคนพิการและผู้สูงอายุระดับนานาชาติ (Global Student Innovation Challenge: gSIC 2023) ประเภทสิ่งประดิษฐ์สำหรับคนพิการและผู้สูงอายุระดับนานาชาติ ในงานประชุมวิชาการนานาชาติ i-CREATE 2023 ณ ศูนย์ประชุมอูทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย สวทช. จังหวัดปทุมธานี ระหว่างวันที่ 8 - 11 สิงหาคม 2566 โดยได้รับรางวัล Best Presentation**

**5. นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการได้เข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาออบแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) จำนวน 2 คน ได้แก่ นายอาเบท บัวดอกตูม และ นายเอกพล ลักษณะการ นักเรียนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหวจากโรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่ เข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล ณ สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา ในปีการศึกษา 2567**

## การพัฒนาสื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และ/หรือ ออทิสติก ด้วยสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว



ในปี 2566 มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้ริเริ่มการจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้ด้านการเรียนการสอนโค้ดดิ้งให้แก่คณะครูที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือออทิสติก ในโรงเรียนนำร่อง 9 โรงเรียน ได้แก่ (1) โรงเรียนกาวิละอนุกุล (2) โรงเรียนอุบลปัญญานุกูล (3) โรงเรียนนครราชสีมาปัญญาอนุกุล (4) โรงเรียนนครสวรรค์ปัญญาอนุกุล (5) โรงเรียนพิษณุโลกปัญญาอนุกุล (6) โรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญาอนุกุล (7) โรงเรียนภูเก็ตปัญญาอนุกุล (8) โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญาอนุกุล และ (9) โรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญาอนุกุล สำหรับนำมาใช้ในการจัดการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือออทิสติก โดยเฉพาะการใช้บอร์ด KidBright เป็นเครื่องมือในสร้างสื่อการเรียนการสอนและการสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แก่นักเรียนกลุ่มนี้

### ผลการดำเนินงานปี 2566

ในปี 2566 จัดกิจกรรม 2 ครั้ง

1. การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว KidBright สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือออทิสติก” เมื่อวันที่ 19 – 22 กรกฎาคม 2566 ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร สวทช. จังหวัดปทุมธานี เพื่อพัฒนาความรู้และต่อยอดทักษะด้านโค้ดดิ้งในการจัดทำโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวด้วยบอร์ด KidBright ให้แก่ครูสำหรับนำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือออทิสติก มีครูเข้าร่วมการอบรมจำนวน 40 คน

2. การจัดกิจกรรม “ค่ายพัฒนาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมโค้ดดิ้งสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือออทิสติก” วันที่ 26 - 29 พฤศจิกายน 2566 ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร สวทช. จังหวัดปทุมธานี เพื่อต่อยอดความรู้ด้านโค้ดดิ้งสำหรับ



ใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือออทิสติก โดยนำสื่อการเรียนการสอนด้วยสิ่งประดิษฐ์สมองกล KidBright ที่ครูจัดทำขึ้นมาจัดฐานกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้และประเมินผลการใช้สื่อกับนักเรียน รวมทั้งจัดทำนิทานเซนเซอร์ที่เชื่อมโยงเนื้อหาให้สอดคล้องกับการเรียนรู้เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนผ่านการแสดงบนเวที มีครูและนักเรียนเข้าร่วมการอบรมจำนวน 67 คน (ครู 39 คน นักเรียน 28 คน)

**ผลการอบรม:** ครูสามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนด้วยสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวบอร์ด KidBright ที่สอดคล้องต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือออทิสติก และนำกลับไปทดลองใช้สอนนักเรียนที่โรงเรียน เช่น สื่อการสอนเรื่องอาหารหลัก 5 หมู่ วัฏจักรของผีเสื้อ ส่วนประกอบของพืช เป็นต้น ซึ่งพบว่านักเรียนให้ความสนใจ มีสมาธิในการเรียนดีขึ้น สามารถเรียนรู้เนื้อหาที่ครูสอนและเชื่อมโยงความรู้กับกิจวัตรประจำวันได้มากขึ้น นอกจากนี้ครูได้สอนการเขียนโค้ดคำสั่งพื้นฐานด้วยบอร์ด KidBright เช่น การสร้างภาพ เคลื่อนไหว การสั่งให้ไฟเปิดและปิด ให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ/หรือออทิสติกที่มีศักยภาพในการเรียนโค้ดตั้ง ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้และช่วยสร้างสมาธิในการทำงานได้เป็นอย่างดี



### 3. การต่อยอดความรู้ของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

ครูจากโรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญาคุณุณนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการอบรม มาสอนและฝึกฝนให้นักเรียนเขียน โค้ดคำสั่งและส่งนักเรียนเข้าค่ายคัดเลือกตัวแทนเยาวชนคนพิการเพื่อเข้าร่วมการแข่งขันความท้าทายทางเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสากล ประจำปี 2566 ณ กรุงอาบูดาบี สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (Global it challenge for youth with disabilities 2023) โดยนักเรียนผ่านการคัดเลือกเป็นตัวแทนทีมชาติไทยไปแข่งขัน ณ กรุงอาบูดาบี สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ จำนวน 1 คน

โครงการไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี : การบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและโทรมาตร 21 แห่ง



มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ดำเนินโครงการไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (ระยะที่ 3) ระหว่างปี พ.ศ. 2558 - 2568 เพื่อการออกแบบและติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และระบบโทรมาตร ระบบโทรคมนาคมเพื่อการสื่อสาร ระบบแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการเรียนการสอน และระบบการให้บริการการพบแพทย์ทางไกล (Telehealth) มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 23 แห่ง คือ โรงเรียน ตชด. จำนวน 13 แห่ง ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขาแม่ฟ้าหลวง จำนวน 8 แห่ง และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 แห่ง ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมจำนวน 20 แห่ง บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) หรือ เอไอเอส 1 แห่ง ศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดน (ศกร.ตชด.) บ้านคีรีล้อม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) สนับสนุนงบประมาณเพื่อ ขยายผล 2 แห่ง และ กฟภ. รับผิดชอบดูแลด้านการบำรุงรักษาระบบผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และระบบโทรมาตร บริษัทเอไอเอส สนับสนุนด้านระบบสื่อสารโทรคมนาคม

โครงการนี้ได้สร้างโอกาสในการเข้าถึงระบบสื่อสารโทรคมนาคมและการติดต่อสื่อสารออนไลน์ในชุมชนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และพื้นที่ชายขอบ ส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล ได้พัฒนาทักษะการใช้ดิจิทัลในยุค New Normal เพื่อสร้างความเท่าเทียม พัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะอาชีพ เพื่อการสร้างรายได้ สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม eDLTV และโทรทัศน์ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ชายขอบด้วยการใช้ช่องทางสื่อสารออนไลน์ เช่น ไลน์ เพื่อลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการประสานงาน และสนับสนุนการเข้าถึงการรักษา

ทางไกลผ่านระบบ Telehealth ในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ช่วยเหลือผู้ป่วยและนักเรียนสามารถเรียนออนไลน์ระหว่างการกักตัว

โครงการ ฯ ได้จัดให้มีการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง และมีการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่ ในส่วนความยั่งยืนของโครงการนั้น ได้วางแผนการดูแลรักษาและการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินต่อไปได้ในระยะยาว และสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชน ส่งเสริมให้โรงเรียนและชุมชนมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาระบบ และเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบในการดูแลรักษาระบบอย่างยั่งยืน โดยมีการประเมินผลการดำเนินโครงการอย่างสม่ำเสมอ และนำผลการประเมินมาปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## ผลการดำเนินงานปี 2566

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ให้ทุนสนับสนุนการดำเนินงานโครงการไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี : การบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและโทรมาตร 21 แห่ง แก่ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ (ศล.) สวทช. โดย ดร.อัศวิน หงษ์สิงห์ทอง และคณะผู้วิจัย เป็นผู้ดำเนินกิจกรรมด้านการบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและโทรมาตรจำนวน 21 แห่ง เพื่อซ่อมบำรุงระบบและเปลี่ยนแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพ พร้อมทั้งอบรมทบทวนถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้งานระบบและการบำรุงดูแลรักษาระบบแก่ครูและเจ้าหน้าที่ของโรงเรียนในโครงการ ในปี 2566 พบว่าระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า (Solar cell) เกิดปัญหา 38 ครั้ง ซึ่งส่วนมากเป็นปัญหาที่มีระดับความรุนแรงน้อย สาเหตุของปัญหาส่วนใหญ่ คือ วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานสูงถึง 50% ได้แก่ แบตเตอรี่ พิวส์ เบรกเกอร์ วงจรไฟฟ้า เป็นต้น (ใช้งานระบบมาแล้ว 2,291 วัน หรือประมาณ 6 ปี) สาเหตุรองลงมา คือ ขาดการบำรุงรักษาระบบเป็นระยะเวลานานและสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูงและลมพายุจึงทำให้ระบบขัดข้อง ทำงานผิดปกติ ประสิทธิภาพลดลงและชำรุดในที่สุด และยังพบว่าปัญหาจากผู้ใช้ลดลงถึง 80% เมื่อเทียบกับปี 2565 เนื่องจากการจัดฝึกอบรมให้ความรู้แก่ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี

ในปี 2566 พบปัญหาการใช้งานจากระบบสื่อสารโทรคมนาคมและระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขัดข้อง 30 ครั้ง สาเหตุของปัญหาส่วนใหญ่ คือ แบตเตอรี่ของระบบสื่อสารเสื่อมสภาพ อุปกรณ์ชำรุดและฟ้าผ่า โดยโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเลตองคุ พบปัญหาของระบบสื่อสารโทรคมนาคมและระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากที่สุดและ รองลงมาคือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสุนทรเวช ที่พบปัญหาด้านระบบผลิตไฟฟ้ามากที่สุด (นับต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2564 ถึง ธันวาคม 2566)

การให้บริการด้านการบำรุงรักษาและแก้ไข้ปัญหาของระบบผลิตไฟฟ้าและระบบโทรคมนาคมกับระบบเครือข่าย ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 1 วัน และ 3 วัน ตามลำดับ ซึ่งลดลงเมื่อเทียบกับปี 2565 ที่ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 2 วัน และ 4 วัน จากการติดตามค่าพลังงานไฟฟ้าและการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าระบบผลิตไฟฟ้ามีประสิทธิภาพสามารถผลิตไฟฟ้ารองรับกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ทุกแห่งใช้พลังงานไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดคือ 65% ของพลังงานไฟฟ้าที่แต่ละระบบผลิตได้ โดยดำเนินงานตามแผนร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อซ่อมบำรุงระบบและเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ โดยในปี 2566 ได้เปลี่ยนไปแล้ว จำนวน 56 ลูก และการเปลี่ยนเพิ่มเติมในปีงบประมาณ 2567 อีกจำนวน 91 ลูก มีแบตเตอรี่ที่ใช้งานได้ปกติ 125 ลูก รวมแบตเตอรี่ทั้งสิ้น ทั้งโครงการ 216 ลูก

ทั้งนี้ บริษัท แอดวานซ์ อินโฟล์ เซอร์วิส (จำกัด) มหาชน หรือเอไอเอส ได้ทำการปรับปรุงระบบสื่อสารโทรคมนาคมเป็นแบบ Microwave จำนวน 2 แห่ง (โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านหม่องก๊วะและโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเลตองคุ)

จึงทำให้สัญญาณอินเทอร์เน็ตมีความเร็วและเสถียรยิ่งขึ้น ซึ่งเหลือเพียง 3 แห่ง ที่ยังคงใช้อินเทอร์เน็ตผ่านระบบดาวเทียม IP-Star และ C-Band และมีแผนที่จะปรับปรุงระบบในพื้นที่อื่นเพิ่มเติม

โครงการฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการประดิษฐ์ชุดไฟส่องสว่างด้วย LED แบบพึ่งพาตนเองเพิ่มเติมอีก 110 ครั้วเรือนใน 2 ชุมชน (ศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนอินทรีอาสา บ้านปากกะญอ จังหวัดเพชรบุรี และศูนย์การศึกษาเพื่อชุมชนในเขตภูเขา บ้านผาหม่น จังหวัดเชียงใหม่) จากเดิมที่มีอยู่ 920 ครั้วเรือน ซึ่งช่วยให้ชาวบ้านมีแสงสว่างในการใช้ประโยชน์ทำกิจกรรมในครั้วเรือน นักเรียนจะได้มีแสงสว่างทำการบ้านและอ่านหนังสือ โดยการขยายผลของกิจกรรมตั้งแต่ปี 2561 จนถึงปัจจุบันมีชาวบ้านได้รับประโยชน์ 1,030 ครั้วเรือนในพื้นที่ชายขอบ 25 ชุมชน และปี 2567 จะขยายผลกิจกรรมดังกล่าวนี้ในชุมชนพื้นที่อื่นต่อไป



ภาพที่ 1: การใช้ประโยชน์จากไฟส่องสว่าง LED



ภาพที่ 2: ศูนย์การศึกษาเพื่อชุมชนในเขตภูเขาบ้านเลขแป้วัวคี ตำบลแม่ต๋าน อำเภอสองยาง จังหวัดตาก



ภาพที่ 3: โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเลตองคุ ตำบลแม่จัน อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก



ภาพที่ 4 : กิจกรรมการประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเอง

## ผู้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานดังนี้

- งบประมาณเพื่อขยายผลติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าฯ ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในพื้นที่ที่ทุรกันดารเพิ่มอีกจำนวน 2 แห่ง ในปี 2563 - 2568 เป็นเงิน 7,975,000 บาท
- งบประมาณเพื่อการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และระบบโทรมาตรจำนวน 21 แห่ง เป็นเงิน 9,000,000 บาท ระยะเวลา 3 ปี (ปี 2566 - 2568)



กิจกรรมเด่น  
ประจำปี พ.ศ. 2566

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
ทรงร่วมพิธีเปิดการประชุมสุดยอดนักวิทยาศาสตร์เยาวชนโลก 2023 (GYSS2023)  
ผ่านระบบออนไลน์



วันที่ 17 มกราคม 2566 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ ออก ณ วังสระปทุม พระราชทานพระราชวโรกาสให้ ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ นำคณะกรรมการโครงการประชุมสุดยอดนักวิทยาศาสตร์เยาวชนโลก หรือ Global Young Scientists Summit (GYSS) และผู้บริหารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เฝ้าทูลละอองพระบาท ทรงร่วมพิธีเปิดการประชุมสุดยอดนักวิทยาศาสตร์เยาวชนโลก 2023 (GYSS2023) ทางออนไลน์ ทรงฟังการบรรยายในพิธีเปิด โดย Prof. Didier Queloz นักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบล สาขาฟิสิกส์ ปี ค.ศ. 2019 จากผลงานการพัฒนาทฤษฎีจักรวาลวิทยาภาพ และการค้นพบดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ (Exoplanet) ซึ่งเปลี่ยนแปลงความเข้าใจของมนุษย์เกี่ยวกับโลกและจักรวาลอย่างสิ้นเชิง นอกจากนี้ทรงรับฟังการเสวนาเรื่อง การปฏิวัติเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ (Revolutionary Tools for Science) โดยผู้เข้าร่วมการเสวนาได้แก่ Prof. Aaron Ciechanover นักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบล สาขาเคมี ปี ค.ศ. 2004 Prof. Didier Queloz นักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบล สาขาฟิสิกส์ ปี ค.ศ. 2019 และ Prof. Konstantin Novoselov นักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบล สาขาฟิสิกส์ ปี ค.ศ. 2010

นอกจากนี้ ในวันที่ 19 มกราคม 2566 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานพระราชวโรกาสให้ ศาสตราจารย์ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และรองศาสตราจารย์ คุณหญิงสมณทนา พรหมบุญ อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีจิดรดา และกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ เฝ้าทูลละอองพระบาท ทรงร่วมการประชุม GYSS2023 ทรงรับฟังการบรรยายเรื่อง Opening the Infrared Treasure Chest with the James Webb Space Telescope โดย Dr. John Mather นักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบล สาขาฟิสิกส์ ปี ค.ศ. 2006 จากผลงานการทำโครงการดาวเทียมสำรวจพื้นหลังของเอกภพ (Cosmic Background Explorer หรือ COBE) ในปี ค.ศ. 1989 Dr. Mather เป็นนักฟิสิกส์ดาราศาสตร์อาวุโส ศูนย์การบินอวกาศกอดดาร์ดขององค์การบริหารการบินอวกาศสหรัฐฯ หรือนาซา เป็นหนึ่งในนักวิทยาศาสตร์ผู้มีบทบาทสำคัญในโครงการกล้องโทรทรรศน์อวกาศเจมส์เวบบ์ ซึ่งเป็นกล้องโทรทรรศน์อวกาศที่ตรวจวัดรังสีอินฟราเรด เนื่องจากมีความไวต่อรังสีอินฟราเรดหรือร่องรอยความร้อนจาง ๆ ในห้วงอวกาศสูง ทำให้กล้องสามารถส่องทะลุทะลวงกลุ่มหมอกของฝุ่นและก๊าซเข้าไปมองเห็นพื้นที่ให้กำเนิดดวงดาวต่าง ๆ และบันทึกแสงจากกาแล็กซีเก่าแก่ที่สุดเท่าที่มนุษย์เคยรู้จัก ซึ่งมีอายุกว่าหมื่นล้านปีได้ ทำให้มนุษย์ได้เห็นภาพจักรวาลได้ลึกอย่างที่ไม่มีใครเคยมีมาก่อน

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
โปรดเกล้าฯ ให้คณะผู้บริหาร โครงการหอสังเกตการณ์นิวตริโนไอซ์คิวบ์ สหรัฐอเมริกา  
เฝ้าทูลละอองพระบาท กราบบังคมทูลรายงานความก้าวหน้าและแผนการดำเนินงาน  
ความร่วมมือระหว่างประเทศไทย กับกลุ่มวิจัยไอซ์คิวบ์ในอนาคต



วันที่ 21 มกราคม 2566 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานพระราชวโรกาสให้ ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ นำคณะผู้บริหารโครงการหอสังเกตการณ์นิวตริโนไอซ์คิวบ์ สหรัฐอเมริกา พร้อมด้วยกรรมการมูลนิธิฯ ผู้บริหาร นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ เข้าเฝ้าฯ เพื่อกราบบังคมทูลรายงานความก้าวหน้า และแผนการดำเนินความร่วมมือระหว่างประเทศไทย กับกลุ่มวิจัยไอซ์คิวบ์ในอนาคต

สถานีตรวจวัดนิวตริโนไอซ์คิวบ์ (IceCube Neutrino Observatory) หรือเรียกชื่อสั้น ๆ ว่า ไอซ์คิวบ์ ตั้งอยู่ที่สถานีขั้วโลกใต้ อัมมันด์เซน - สก็อตต์ในทวีปแอนตาร์ติก (Amundsen - Scott South Pole Station) สร้างเสร็จเมื่อ ปี ค.ศ. 2010 มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน-แมดิสัน ร่วมกับสถาบันชั้นนำอื่นๆ จัดตั้งหอสังเกตการณ์นิวตริโนในทวีปแอนตาร์กติกา หรือ ไอซ์คิวบ์ (IceCube) ซึ่งเป็นเครื่องตรวจวัดขนาดใหญ่ที่เกิดจากการร้อยอุปกรณ์ Digital Optical Module (DOM) ผ่านหลอดสตริงเป็นจำนวนมากฝังลึกลงไปใต้น้ำแข็งเกือบ 3 พันเมตร จากพื้นผิวที่ขั้วโลกใต้ ซึ่งความรู้ที่ได้จากการสร้างหอสังเกตการณ์ในสภาวะสุดขั้ว และการศึกษาอนุภาคที่วัดได้จากเครื่องตรวจวัดนั้นจะนำมาซึ่งองค์ความรู้มหาศาลที่มีประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี  
ทรงเป็นประธานการประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ 1/2566



วันที่ 13 มีนาคม 2566 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเป็นประธานการประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี โดยวาระการประชุม เป็นการติดตามและพิจารณาความก้าวหน้าของโครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของมูลนิธิ ฯ ในปี 2565 รวมถึงพิจารณาแผนการดำเนินงานในปี 2566 รวม 12 โครงการ ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ชัยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการ พร้อมคณะกรรมการและที่ปรึกษามูลนิธิฯ ผู้บริหารและนักวิจัยจากสถาบันวิจัยและสถาบันอุดมศึกษา ได้ร่วมกันถวายนโยบายผลการดำเนินงานตามแนวพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยการร่วมมือกับสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาชั้นนำของโลก เพื่อพัฒนาขีดความสามารถ และศักยภาพของบุคลากร อันจะนำไปสู่การพัฒนาชุมชน ประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชาชน

กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี นำผู้บริหารหน่วยงาน  
เข้าเฝ้าทูลละอองพระบาท เพื่อทูลเกล้าฯ ถวายเงินสนับสนุนการดำเนินงานของมูลนิธิฯ



วันที่ 13 มีนาคม 2566 ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ นำคณะกรรมการมูลนิธิฯ และผู้บริหารหน่วยงานที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานโครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายใต้มูลนิธิฯ ในปี 2565 และ 2566 เข้าเฝ้าฯ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อทูลเกล้าฯ ถวายเงินสนับสนุนการดำเนินงานโครงการจำนวน 3 หน่วยงาน ดังนี้

1. บริษัท ที.ซี. ฟาร์มาซูติคอลล อุตสาหกรรม จำกัด สนับสนุนงบประมาณดำเนินโครงการคัดเลือกผู้แทนเข้าร่วมการประชุมผู้ได้รับรางวัลโนเบล ณ เมืองลินเดา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
2. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สนับสนุนงบประมาณดำเนินโครงการไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อใช้ในการบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและโทรมาตร จำนวน 21 แห่ง
3. วัดอุดตดิษฐ์ธรรมาราม สนับสนุนงบประมาณเพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะของศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ

กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี นำผู้บริหารหน่วยงานเข้าเฝ้าทูลละอองพระบาท เพื่อทูลเกล้าฯ ถวายเงินสนับสนุนการดำเนินงานของมูลนิธิฯ



วันที่ 16 มีนาคม 2566 ศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และคณะ นำผู้บริหารหน่วยงานและบุคคลเข้าเฝ้าฯ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อทูลเกล้าฯ ถวายเงินสนับสนุนการดำเนินโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 4 หน่วยงาน ได้แก่

1. มูลนิธิเพื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร สนับสนุนงบประมาณสำหรับนักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ที่เน้นทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล และโครงการแม่ข่าย กิจกรรมพัฒนาและขับเคลื่อน “Onechat: Local Life Platform”
2. มูลนิธิใจกระทิง สนับสนุนงบประมาณดำเนินโครงการดิจิทัลและวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ระยะที่ 2
3. ธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้ แบงกิ้ง คอร์ปอเรชั่น จำกัด สนับสนุนงบประมาณดำเนินโครงการเสริมสร้างขีดความสามารถของครูและนักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนและเด็กและเยาวชนในสถานพินิจและคุ้มครองเด็ก และเยาวชน ระยะที่ 2
4. บริษัท เอสวีไอเอ จำกัด (มหาชน) สนับสนุนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้แก่โรงเรียนชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา (จารุวัฒน์นุกุล ท้าพระ)

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี  
ทรงเป็นประธานการประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ 2/2566



วันที่ 16 มีนาคม 2566 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเป็นประธานการประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ 2/2566 โดยวาระการประชุมเป็นการติดตามและพิจารณาความก้าวหน้าการดำเนินงานในปี 2565 และแผนการดำเนินงานในปี 2566 ของกลุ่มโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และกลุ่มโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้ด้อยโอกาส ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการ พร้อมคณะกรรมการและที่ปรึกษามูลนิธิฯ ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากสถาบันที่ร่วมดำเนินโครงการ ได้ร่วมกันถวายรายงานผลการดำเนินงานตามแนวพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาและคุณภาพชีวิตของผู้ด้อยโอกาสในสังคม โดยกิจกรรมจะเน้นที่การพัฒนาขีดความสามารถและศักยภาพของบุคลากร อันจะนำไปสู่การพัฒนาชุมชน ประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรวม

ในปี 2565 มูลนิธิฯ ได้พัฒนาบุคลากรครู นักเรียน ผู้ต้องขัง เยาวชนในสถานพินิจฯ คนพิการ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง รวมกว่า 8,000 คน ได้สนับสนุนระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และโทรคมนาคมเพื่อการสื่อสาร ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีแก่สถานศึกษา 23 แห่ง มีผู้ได้รับประโยชน์ประกอบด้วย นักเรียนและครูรวมกว่า 4,000 คน คนในชุมชนกว่า 13,000 คน จากเกือบ 3,000 ครัวเรือน มีเด็กป่วยได้รับการศึกษาในศูนย์การเรียนเพื่อเด็กป่วยในโรงพยาบาล ทำให้ไม่เสียโอกาสในการเรียน กว่า 50,000 คน

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
เสด็จฯ ทอดพระเนตรความก้าวหน้าของสถานีตรวจวัดนิวตริโนใต้ดิน  
ณ เมือง Jiangmen (การทดลอง JUNO)



วันที่ 3 มิถุนายน 2566 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรความก้าวหน้าของสถานีตรวจวัดนิวตริโนใต้ดิน ณ เมือง Jiangmen (การทดลอง JUNO) มณฑล Guangdong สาธารณรัฐประชาชนจีน ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช รัชพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิฯ นายเอนก เหล่าธรรมทัศน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พร้อมด้วย Mr. Yifang Wang ผู้อำนวยการสถาบันฟิสิกส์พลังงานสูง สาธารณรัฐประชาชนจีน ผู้แทนหน่วยงานภาคีความร่วมมือไทย - JUNO และผู้แทนมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ร่วมเฝ้าฯ รับเสด็จ

ภาคีความร่วมมือไทย - JUNO ประสบความสำเร็จในการออกแบบระบบ Earth Magnetic Field (EMF) Shielding สำหรับสร้างสนามแม่เหล็กจาก Compensation coils เพื่อหักล้างกับสนามแม่เหล็กโลกในบริเวณที่ติดตั้ง detector ซึ่งแบบดังกล่าวได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการด้านเทคนิคของ JUNO Collaboration และอยู่ระหว่างการติดตั้ง ณ สถานีตรวจวัดนิวตริโนใต้ดิน ณ เมือง Jiangmen ทั้งนี้ EMF shielding มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพการทำงานของหลอดโฟโตมัลติพลายเออร์ (PMT) ในการตรวจวัดสัญญาณของนิวตริโน

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
ทรงติดตามโครงการตามพระราชดำริ กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 24  
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี



วันที่ 13 มิถุนายน 2566 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปยังโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี ทรงติดตามโครงการตามพระราชดำริ ซึ่งกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 24 ดำเนินงานสนองพระราชดำริ ที่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเปิดสอนชั้นอนุบาลถึงประถมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียน 44 คน และได้ทอดพระเนตรความก้าวหน้า “โครงการจัดการน้ำบริโภค โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน จังหวัดอุดรธานี” ภายใต้งานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยมีศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิฯ ดร. ทินสิริ ศิริโพธิ์ กรรมการมูลนิธิฯ ดร.ประเดิม วนิชชนานันท์ นักวิจัยไบโอเทค สวทช. ดร.จามร เขวงกิจวานิช นักวิจัยนาโนเทค สวทช. และนางสาวธัญญ์ณัช บุขงค์ สำนักงานประสานงานโครงการตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ สวทช. พร้อมทั้งผู้บริหารหน่วยงานเครือข่าย 9 หน่วยงาน ได้แก่ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิอุทกพัฒน์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อธิบดีกรมป่าไม้ รองเลขาธิการสำนักงาน กปร. เกษตรจังหวัดอุดรธานี ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรบาดาลที่ 10 อุดรธานี ผู้อำนวยการศูนย์อนามัยที่ 8 อุดรธานี อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี และนักวิจัยสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) ร่วมเฝ้าฯ รับเสด็จฯ

โครงการนี้เป็นการร่วมดำเนินงานแก้ไขปัญหา น้ำ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน จังหวัดอุดรธานี ตามที่มีพระราชกระแส เมื่อปี 2561 โดยที่ผ่านมา มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้ร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายให้ความช่วยเหลือด้านน้ำให้แก่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงินและชุมชนบ้านเทพภูเงินอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี 2561 จนถึงปัจจุบัน สามารถแก้ไขปัญหาแหล่งน้ำ น้ำบริโภคและอุปโภคของโรงเรียน และชุมชนใกล้เคียง ตามพระราชดำริฯ ได้บรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้แล้ว กล่าวคือ มีน้ำอุปโภคบริโภคที่ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพ และไม่มีสารกำจัดวัชพืชปนเปื้อน ชุมชนบ้านเทพภูเงินสามารถทำการปลูกพืชสมุนไพรได้ และได้วางแผนดำเนินโครงการจัดหาแหล่งน้ำ น้ำอุปโภคบริโภคให้แก่ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงินและชุมชนบ้านเทพภูเงิน จังหวัดอุดรธานีระยะที่ 2 (พ.ศ.2566 - 2567) เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี นำนักวิจัยที่จะเดินทางเข้าร่วมการวิจัย  
อาร์กติกทางเรือร่วมกับสถาบันวิจัยขั้วโลกแห่งจีน (PRIC) ปี 2566 เข้าเฝ้า  
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
เพื่อรับพระราชทานพรก่อนออกเดินทาง



วันที่ 20 มิถุนายน 2566 ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และกรรมการมูลนิธิฯ นำนักวิจัยที่จะเดินทางเข้าร่วมการวิจัยอาร์กติกทางเรือ (Arctic Research Cruise) ร่วมกับสถาบันวิจัยขั้วโลกแห่งจีน (Polar Research Institute of China หรือ PRIC) ปี 2566 พร้อมด้วยผู้บริหารหน่วยงาน คณะกรรมการมูลนิธิฯ และเจ้าหน้าที่ จำนวน 11 คน เข้าเฝ้าสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อรับพระราชทานพรก่อนออกเดินทางเดินทางเข้าร่วมการวิจัยดังกล่าว

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้ดำเนินโครงการวิจัยขั้วโลกตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงพระราชดำริให้นักวิจัยไทยเข้าร่วมการศึกษาวิจัยวิทยาศาสตร์ขั้วโลก เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ขั้วโลกของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ โดยมีการลงนามในบันทึกความเข้าใจเรื่องความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ขั้วโลกระหว่างสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกับหน่วยงานขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ของจีน (Chinese Arctic and Antarctic Administration : CAA) และบันทึกความเข้าใจเรื่องความร่วมมือด้านการวิจัยขั้วโลกระหว่างหน่วยงานไทย จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ และสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) กับสถาบันวิจัยขั้วโลกแห่งจีน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความร่วมมือในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับขั้วโลกในด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเตรียมการ รองรับสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่ผ่านมามีนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยของประเทศไทยเดินทางไปศึกษาและทำวิจัยในขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ จำนวน 28 พระองค์/คน (พื้นที่ขั้วโลกใต้ จำนวน 15 พระองค์/คน และพื้นที่ขั้วโลกเหนือ จำนวน 13 คน)

ในปี 2566 มีนักวิจัยไทยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 2 คน ได้แก่ ดร.สุจारी บุรีกุล อาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ และนายอานุภาพ พานิชผล นักวิจัย สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ เดินทางไปร่วมปฏิบัติการวิจัยกับนักวิจัยของ PRIC

#### หัวข้องานวิจัยประกอบด้วย

1. ไมโครพลาสติกและชีวโมเลกุลซีพีทีที่เกี่ยวข้องและสะสมในไมโครไบโอมในมวนน้ำ ตะกอน และสิ่งมีชีวิตในมหาสมุทรอาร์กติก
2. การหมุนเวียนสารอาหารและฟลักซ์คาร์บอนไดออกไซด์ : สัญญาณการตอบสนองทางชีวธรณีเคมีต่อการเปลี่ยนแปลงของมหาสมุทรอาร์กติกในภาวะโลกร้อน

โดยนักวิจัยออกเดินทางจากประเทศไทยในวันที่ 7 กรกฎาคม 2566 และใช้เวลาในการสำรวจและศึกษาวิจัยประมาณ 80 วัน ระหว่างวันที่ 12 กรกฎาคม ถึง 30 กันยายน 2566

## สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นประธานวางศิลาฤกษ์อาคารปฏิบัติการเครื่องโทคาแมค



วันที่ 25 กรกฎาคม 2566 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปยังสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก เพื่อทรงเปิดอาคารปฏิบัติการเครื่องโทคาแมค พร้อมกดปุ่มปล่อยพลาสมาจากเครื่องโทคาแมคครั้งแรกในประเทศไทยและในอาเซียน และทอดพระเนตรกิจกรรมการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีฟิวชันของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทน.) โดยมี นายบัญชา เขารินทร์ ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก นายจุฑา เทียงธรรม ผู้พิพากษาหัวหน้าศาลจังหวัดนครนายก พลตรีไพรัช แก้วศรี ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12 พลตำรวจตรีภูมินทร์ สิงหสุต ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก H.E. Mr. Han Zhiqiang เอกอัครราชทูตสาธารณรัฐประชาชนจีนประจำประเทศไทย ศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช รัชชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ศาสตราจารย์นายแพทย์สิริฤกษ์ ทรงศิริวไล ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ดร. ทวีศักดิ์ กอนันตกุล ประธานกรรมการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ และ รศ.ดร. ธวัชชัย อ่อนจันทร์ ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ และผู้บริหารระดับสูงจากสภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (Chinese Academy of Sciences: CAS) ฝ้าฯ รับเสด็จ

อาคารปฏิบัติการเครื่องโทคาแมคแห่งนี้ เป็นอาคารเพื่อรองรับการติดตั้งเครื่องโทคาแมครุ่น HT-6M ที่ประเทศไทยได้รับมอบมาจากสถาบันพลาสมาฟิสิกส์ สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน หรือ Institute of Plasma Physics, Chinese Academy of Science (ASIPP) ซึ่งในการสร้างอาคารปฏิบัติการนั้น สทน. ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจำนวน 214 ล้านบาท เพื่อพัฒนาเครื่องโทคาแมคของไทย จากชิ้นส่วนหลักของเครื่องโทคาแมค HT-6M และระบบสนับสนุนของเครื่องโทคาแมค รวมทั้ง ยังได้รับสนับสนุนงบประมาณแผ่นดินจำนวนประมาณ 100 ล้านบาท ประกอบด้วย งบประมาณเพื่อพัฒนาระบบวิศวกรรมต่อยอดและนวัตกรรมสำหรับเครื่องโทคาแมคจำนวน 54 ล้านบาท และงบประมาณสำหรับการก่อสร้างอาคารปฏิบัติการโทคาแมค อีกจำนวน 46 ล้านบาทเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 2 ชั้น แบ่งเป็นส่วนสำนักงานและส่วนปฏิบัติการโดยส่วนปฏิบัติการ มีพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 670 ตารางเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ปฏิบัติการสำหรับติดตั้งเครื่องโทคาแมคและพื้นที่สำหรับระบบสนับสนุนของเครื่องโทคาแมค

คณะกรรมการมูลนิธิฯ คณะกรรมการคัดเลือกนักศึกษา ผู้บริหารและข้าราชการสำนักงาน ก.พ.  
นักศึกษาที่ได้รับทุนการศึกษาพระราชทาน และนักเรียนทุนรัฐบาลไปศึกษา ณ มหาวิทยาลัยของสภาวิทยาศาสตร์แห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (UCAS) เข้าเฝ้าฯ  
ในโอกาสที่นักศึกษากราบถวายบังคมลาก่อนออกเดินทางไปศึกษา



วันที่ 19 สิงหาคม 2566 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานพระราชวโรกาสให้ ศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ นำคณะกรรมการมูลนิธิฯ คณะกรรมการคัดเลือกนักศึกษา ผู้บริหารและข้าราชการสำนักงาน ก.พ. นักศึกษาที่ได้รับทุนการศึกษาพระราชทาน และนักเรียนทุนรัฐบาล ไปศึกษา ณ มหาวิทยาลัยของสภาวิทยาศาสตร์แห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (UCAS) เข้าเฝ้าฯ ในโอกาสที่นักศึกษากราบถวายบังคมลาก่อนออกเดินทางไปศึกษา

ในปีการศึกษา 2566 มีนักศึกษาที่ได้รับทุนการศึกษาพระราชทาน ไปศึกษาที่มหาวิทยาลัย/สถาบันในต่างประเทศ ภายใต้การดำเนินงานของมูลนิธิฯ จำนวน 12 คน ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีและการออกแบบแห่งสิงคโปร์ ระดับปริญญาเอก จำนวน 3 คน
2. มหาวิทยาลัยซีอานเจียวทง ระดับปริญญาโท จำนวน 2 คน
3. มหาวิทยาลัยคอลเลจดับลิน ระดับปริญญาโท จำนวน 2 คน
4. สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสโกลโกโว ระดับปริญญาโท จำนวน 3 คน
5. มหาวิทยาลัยของสภาวิทยาศาสตร์แห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (UCAS) จำนวน 2 คน

## ผู้ได้รับประโยชน์จากการดำเนินงานของมูลนิธิฯ



ด้วยพระปรีชาญาณและพระราชวิสัยทัศน์ของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริให้นักวิจัยไทยเข้าร่วมงานวิจัยทั่วโลกเพื่อพัฒนา ศักยภาพและขีดความสามารถของบุคลากรไทยในระดับนานาชาติ จึงเป็น การเปิดโอกาสให้นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรไทยได้มีโอกาสทำงานวิจัย ระดับสูงสู่ระดับโลก

ข้าพเจ้าเป็นอาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญทางด้านแหล่งน้ำ วิศวกรรม ทางทะเลและน้ำแข็ง ที่ได้รับโอกาสเป็นตัวแทนวิศวกรไทยในการ ดำเนินการเจาะน้ำแข็ง เพื่อติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ในการสำรวจ

อนุภาคนิวทริโนที่ขั้วโลกใต้ ภายใต้โครงการ IceCube Upgrade เพื่อปฏิบัติงาน ณ ขั้วโลกใต้ โดยโครงการพระราชดำริฯ ได้สนับสนุนนักวิจัยไทย ตั้งแต่การเดินทางไปฝึกอบรมการขุดเจาะน้ำแข็งที่ Physical Science Laboratory: PSL ณ University of Wisconsin – Madison ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างเดือน สิงหาคม 2566 และสนับสนุนนักวิจัยไทย อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งข้าพเจ้าได้เดินทางไปทำงานวิจัยที่ขั้วโลกใต้ ณ Amundsen–Scott South Pole Station และหอสังเกตการณ์นิวทริโนไอซ์คิวบ์ที่ขั้วโลกใต้ ที่ระดับความสูง 2,835 เมตรจากระดับน้ำทะเลได้ในภาคฤดูร้อนปี 2566-2567 ที่ ผ่านมา ซึ่งการเดินทางเข้าสู่สถานีวิจัยที่ขั้วโลกใต้เป็นก้าวสำคัญในการพัฒนานักวิทยาศาสตร์และวิศวกรไทยในการทำงาน ร่วมกับโครงการระดับแนวหน้า โดยการเดินทางเข้าสู่ขั้วโลกใต้เพื่อทำงานวิจัยขั้นสูงนั้นมีข้อจำกัดอย่างมาก ทั้งในเรื่องของ สภาพร่างกาย องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมและสภาพอากาศ และในการเดินทางนั้นต้องเดินทางด้วยเครื่องบินลำเลียงของ กองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา ซึ่งนอกจากจะมีค่าใช้จ่ายการเดินทางและการทำวิจัยที่ไม่สามารถประเมินค่าได้แล้ว ยังสงวน สิทธิเฉพาะนักวิจัยที่เกี่ยวข้องเท่านั้น การวิจัยนี้ได้เพิ่มโอกาสให้เยาวชนไทยได้เข้าร่วมงานวิจัยระดับแนวหน้าของโลก จาก การสนับสนุนงบประมาณจากทั้งในประเทศและต่างประเทศจนบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในพระ มหากรุณาธิคุณเป็นอย่างสูงที่โครงการพระราชดำริได้ส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมสำหรับเยาวชน และประชาชนชาวไทย และขอปฏิบัติงานสนองพระราชดำริสืบไป

อาจารย์ ว่าที่เรือโท ดร.ชนะ สิ้นทรัพย์วโรตม  
กรรมการโครงการไทยไอซ์คิวบ์ตามพระราชดำริฯ



ด้วยพระราชโอรสชาติที่เป็นจุดเริ่มต้นของโครงการวิจัยขั้วโลกตามพระราชดำริ ความว่า “หากสามารถสนับสนุนให้นักวิจัยไทยได้เดินทางไปทำงานวิจัยขั้วโลกได้อย่างสม่ำเสมอ ก็จะช่วยประโยชน์ให้ประเทศไทย” เป็นแรงบันดาลใจให้ข้าพเจ้าศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ขั้วโลกอย่างจริงจัง ด้วยข้าพเจ้าเป็นนักฟิสิกส์ดาราศาสตร์ด้านรังสีคอสมิกและอนุภาคจากนอกโลก ข้าพเจ้าจึงได้มีความร่วมมือด้านการวิจัยกับสถาบันวิจัยขั้วโลกแห่งประเทศจีน (Polar Research Institute of China: PRIC) และ สถาบันวิจัยขั้วโลกแห่งเกาหลี (Korea Polar Research Institute: KOPRI) โดยการส่งเครื่องตรวจวัดนิวตรอนของคนไทย ชื่อ “ซ่างแวน” ไปกับเรือตัดน้ำแข็ง Xue Long ของ PRIC ในปีสำรวจ 2018 - 2020 และไปกับเรือตัดน้ำแข็ง Araon ในปีสำรวจ 2023 - 2024 และยังได้ร่วมมือกับภาคีความร่วมมือไอซ์คิวบ์ (IceCube Collaboration) ในการสังเกตการณ์นิวทริโนจากขั้วโลกใต้ ซึ่งการค้นคว้า

วิจัยในด้านนี้มีไม่มากนักในประเทศไทย แต่ด้วยพระปรีชาญาณและพระวิสัยทัศน์ของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทำให้นักวิจัยไทยมีโอกาสได้เข้าร่วมงานวิจัยทางด้านนี้เพิ่มมากขึ้นในระดับนานาชาติ และสามารถส่งนักวิจัยเดินทางไปยังใจกลางขั้วโลกใต้ที่ระดับความสูง 2,835 เมตรจากระดับน้ำทะเลและทวีปแอนตาร์กติกาได้ ซึ่งการเดินทางนอกจากจะมีค่าใช้จ่ายการเดินทางที่ไม่สามารถประเมินค่าได้แล้ว ยังสงวนสิทธิ์เฉพาะนักวิจัยที่เกี่ยวข้องเท่านั้น การทำวิจัยนี้ยังเพิ่มโอกาสให้เยาวชนไทยเข้าร่วมงานวิจัยขั้นแนวหน้าของโลกโดยได้รับงบประมาณสนับสนุนทั้งจากในประเทศและจากต่างประเทศ ทั้งนี้ข้าพเจ้ารู้สึกสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณที่ช่วยผลักดันด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเยาวชนและคนไทย และขอทำงานสนองพระราชดำริสืบไป

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ นันทิกุล**

กรรมการและเลขานุการโครงการไทยไอซ์คิวบ์ตามพระราชดำริฯ

ด้วยสายพระเนตรอันยาวไกลของ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่สนพระทัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการวิจัยด้านฟิสิกส์อนุภาคทั้งทางทฤษฎีและการทดลองของเชิร์น จนนำมาสู่การผลักดันความร่วมมือทางวิชาการระหว่างหน่วยงานวิจัยในประเทศไทย อาทิ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส) ภายใต้การดำเนินงานของคณะอนุกรรมการวิจัยและพัฒนาเครื่องเร่งอนุภาคเพื่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ในโครงการความสัมพันธ์ไทย - เชิร์น ตามพระราชดำริฯ ทำให้เกิดการบูรณาการงานวิจัยร่วมกันระหว่างนักวิจัยไทย จนนำไปสู่การพัฒนาบุคลากร คณาจารย์ และทีมนักวิจัยระหว่างหน่วยงาน ผลักดันให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ โดยคนไทย สามารถพึ่งพาตนเอง และเพิ่มขีดความสามารถของประเทศทางด้านเทคโนโลยีที่นำไปสู่การใช้งานในอนาคต เครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นเพื่ออาบผลไม้ เป็นหนึ่งในผลงานที่ข้าพเจ้าและคณะนักวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความภาคภูมิใจ และสำนึกถึงพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เป็นอย่างยิ่ง โดยในอนาคตผลงานวิจัยดังกล่าวคาดว่าจะนำไปใช้จริงเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่คนในประเทศไทยต่อไป



**ดร. สมใจ ชื่นเจริญ**

นักวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

นักวิจัยภายใต้โครงการความสัมพันธ์ไทย - เชิร์น ตามพระราชดำริฯ



ด้วยพระมหากรุณาธิคุณของ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงสนับสนุนการศึกษาวิจัยด้านฟิสิกส์อนุภาค ทำให้บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ของไทยมีโอกาสได้ทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานต่างประเทศ โครงการเครื่องเร่งอิเล็กตรอนเชิงเส้นและเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระย่านอินฟราเรด เป็นส่วนหนึ่งของโครงการความร่วมมือไทย – เดชี่ ตามพระราชดำริฯ ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่มีความร่วมมือกับกลุ่มวิจัย PITZ (Photo Injector Test Facility at DESY, Zeuthen site) ของสถาบันวิจัยเดชี่ (DESY) ในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และบุคลากรในด้านเครื่องเร่ง

อิเล็กตรอน และการผลิตเลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เลเซอร์พัลส์สั้น โครงการนี้มุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงด้านดังกล่าวขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทยและสมาคมอาเซียน ข้าพเจ้า และทีมวิจัยที่ประกอบด้วยทั้งอาจารย์ นักวิจัย วิศวกร และนักศึกษา ได้มีประสบการณ์ในการทำงานในโครงการระดับนานาชาติ ส่งเสริมการผลิตบุคลากรและยกระดับงานวิจัยและเทคโนโลยีของประเทศไทยในด้านดังกล่าวให้สามารถแข่งขันกับระดับสากลได้อย่างยั่งยืนต่อไป

**ผศ.ดร.สาคร รีมแจ่ม**

ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
นักวิจัยภายใต้โครงการไทย-เดชี่ เพื่อพัฒนากำลังคนและการวิจัยพัฒนา

ข้าพระพุทธเจ้า ผู้ป่วยและครอบครัวผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่และพิการกะโหลกศีรษะและใบหน้า ต่างสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้นอย่างหาที่สุดมิได้ของพระองค์ ที่ได้ทรงเล็งเห็นความสำคัญในการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ ซึ่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้รับพระราชทานพระราชนุญาตจากพระองค์ท่านในการจัดตั้งโครงการ "ตะวันฉาย" ตั้งแต่วันที่ 24 พฤศจิกายน 2546 และเมื่อศูนย์ตะวันฉาย ได้จัดทำโครงการ "การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเสริมสร้างศักยภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่และความพิการแต่กำเนิดของศีรษะและใบหน้า" ก็ได้รับพระมหากรุณาธิคุณ โปรดเกล้าฯ จากพระองค์ในฐานะประธานกรรมการของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ พระราชทานเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สามมิติแบบเคลื่อนย้ายได้ (MobiiScan) เพื่อสนับสนุนการดำเนินโครงการดังกล่าวของมหาวิทยาลัยขอนแก่นในการเป็นศูนย์กลางในการวิจัยและดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและประเทศเพื่อนบ้านในเขตลุ่มแม่น้ำโขง



**รศ.ดร.ทพ. พูนศักดิ์ ภิเศก**

ผู้อำนวยการศูนย์ตะวันฉาย มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงคัดเลือกข้าพเจ้าเข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น ประจำปี พ.ศ.2566 (Summer Student Program 2023) ณ องค์การวิจัยนิวเคลียร์ยุโรป, The European Organization for Nuclear Research, CERN หรือที่รู้จักภายใต้ชื่อ เซิร์น ณ สมาพันธรัฐสวิส ซึ่งเป็นโครงการที่นักศึกษาจากทั่วทุกมุมโลกจะได้ร่วมฟัง lecture เกี่ยวกับเรื่องของฟิสิกส์อนุภาค (Particle physics) และการทดลองที่เกิดขึ้นใน CERN รวมทั้งได้มีโอกาสเข้าร่วมทำโครงการวิจัย

ข้าพเจ้ามีความประทับใจมากเมื่อได้เห็นว่าองค์กรระดับโลกมีการทำงานกันอย่างไร ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่นักศึกษาไทยควรได้เรียนรู้และนำมาปรับใช้กับประเทศไทย อีกทั้งโครงการนี้ทำให้

ข้าพเจ้าได้รู้จักกับเพื่อนชาวต่างชาติจากหลากหลายประเทศ ได้โอกาสแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม และเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมงานกับ Mechanical and Materials Engineering Group โดยได้เรียนรู้เรื่องของการใช้โปรแกรม Finite Element Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับวิศวกรยุคใหม่ในการ Design และ Analysis เครื่องมือนี้สามารถที่จะทำการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมที่มีความซับซ้อนได้ โดยโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้รับมอบหมาย คือ การวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างที่ใช้รองรับท่อหล่อเย็นที่จะนำไปใช้ที่สถานีตรวจวัดอนุภาค ATLAS ซึ่งต้องมีการวิเคราะห์โครงสร้างในกรณีที่ท่อหล่อเย็นมีอุณหภูมิระดับต่าง ๆ รวมถึงการวิเคราะห์โครงสร้างในกรณีที่เกิดเหตุแผ่นดินไหว เมื่อสิ้นสุดการเข้าร่วมโครงการ ข้าพเจ้าได้นำความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการภาคฤดูร้อนมาใช้ในการวิเคราะห์ความแข็งแรงโครงสร้าง พร้อมทั้งปรับใช้ในวิชาเรียน มากไปกว่านั้นข้าพเจ้าได้สานความสัมพันธ์กับ CERN อย่างต่อเนื่องโดยได้ทำงานวิจัยในระดับปริญญาตรีร่วมกับ CERN ในการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนของอุโมงค์ใต้ดินซึ่งถูกวางแผนไว้ใช้สำหรับโครงการ Future Circular Collider ของเซิร์น โดยข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะสามารถช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่แข็งแรงระหว่างไทยและเซิร์น ผ่านกระบวนการเรียนรู้ในการทำงานวิจัย และหวังว่าได้แสดงศักยภาพของวิศวกรไทยให้ทั่วโลกได้ประจักษ์

**นายภูริณัฐ เลิศนิมิตธรรม**

นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น ปีการศึกษา 2566

ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ ที่ข้าพเจ้าได้รับคัดเลือก เป็นนักศึกษาทุนพระราชทาน เพื่อเข้าร่วมโครงการนักศึกษา ภาคฤดูร้อนของสถาบันวิจัยไอออนหนักจีเอสไอ ณ เมืองคาร์ มสตัดท์ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ทุนนี้เป็นทุนที่มอบโอกาส ให้ข้าพเจ้าได้เปิดโลกทัศน์ มุมมอง วิธีการใช้ชีวิตและการ ทำงานวิจัยร่วมกับทีมนักวิจัยระดับสากล ทั้งยังได้สัมผัส บรรยากาศการใช้ชีวิตในต่างแดนร่วมกับผู้คนจากหลากหลาย ประเทศ นอกจากนี้ Lecture and Event Program ถือเป็น ส่วนสำคัญของการเรียนรู้ที่ทำให้เห็นภาพเข้าใจองค์ประกอบ มุมมอง และเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมได้แลกเปลี่ยนในหัวข้อ ประเด็นต่าง ๆ ที่ตนสนใจ โดยการเข้าร่วมครั้งนี้ มิได้เพียงถูก นำมาประยุกต์ใช้แคในงานวิจัย แต่นับเป็นประสบการณ์ที่มี คุณค่า และเป็นประโยชน์ต่อทั้งการดำเนินชีวิต และการทำงาน วิจัยในหลากหลายแง่มุม ถือเป็นประสบการณ์ที่ยอดเยี่ยมเกิน กว่าจะสามารถบรรยายออกมาได้ทั้งหมด



ปัจจุบันข้าพเจ้ากำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โครงการนี้ทำให้ข้าพเจ้ารู้จักกับ โครงการ FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) ที่เป็นการขยายขอบเขตการวิจัยของสถาบันจีเอสไอ ซึ่ง โครงการวิจัยที่ข้าพเจ้ามีความสนใจเป็นอย่างมากนั้นคือ The PANDA (antiProton ANnihilation at DArmstadt) ทำให้เกิดไอเดียและมีแผนงานที่จะทำงานวิจัยเกี่ยวกับการทดลองของ PANDA รวมไปถึงการศึกษาสมบัติและการค้นพบ อนุภาคใหม่จากห้องปฏิบัติการทั่วโลก สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการการคัดเลือกและผู้ดูแล โครงการ GSI ทุกท่าน ข้าพเจ้ารู้สึกเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ได้รับโอกาสอันล้ำค่านี้ และจะขอใช้โอกาสนี้เป็นการเรียนรู้ที่สำคัญ ที่จะพัฒนากระบวนการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ของข้าพเจ้าให้ก้าวต่อไปอีก

นางสาวนันทนา มนต์คาถา  
โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อน GSI ปีการศึกษา 2566

กระผมเป็นครูผู้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนกาวีละ  
อนุกุล จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคน  
พิการ ของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ในการอบรมการพัฒนาสื่อ  
การเรียนการสอนด้วยสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว KidBright และกิจกรรมค่าย  
พัฒนาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมโค้ดดิ้ง สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา  
และ/หรือออทิสติก โดยหลังจากการอบรมและกิจกรรมค่าย ได้นำความรู้และ  
ประสบการณ์มาจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนได้รับความรู้และ  
ทักษะเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีทักษะการคิด กระบวนการคิด  
วิเคราะห์ที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและมีขั้นตอนการแก้ปัญหาได้  
อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย ซึ่งนับว่าเป็นพระ  
มหากรุณาธิคุณล้นเกล้าล้นกระหม่อมอย่างหาที่สุดมิได้ ที่ทรงพัฒนาการศึกษาเพื่อคนพิการอย่างแท้จริง กระผมจึงมีความ  
ภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในโครงการของพระองค์ท่าน ขอพระองค์ทรงพระเจริญยิ่งยืนนาน



**นายนิติ ญาณะ**  
ครูโรงเรียนกาวีละอนุกุล จังหวัดเชียงใหม่



ข้าพเจ้านางสาวมนสิชา ฝิวคล้าย ได้มีโอกาสเข้าร่วมค่ายจุดประกายนวัตกรรมอาหาร  
รุ่นเยาว์ในโครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทให้เป็นผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ด้านนวัตกรรม  
อาหาร ค่ายนี้ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมอาหารมากขึ้น ได้ฝึก  
ประสบการณ์ที่หลากหลาย ได้ทดลองเป็นนักประกอบการรุ่นเยาว์ และได้นำผลงานของ  
ข้าพเจ้าไปประกวดแข่งขันในหลายโครงการ เช่น ได้รับรางวัลเหรียญทองในการแข่งขัน  
กิจกรรม Show & Share 2023 ในโครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทให้เป็นผู้ประกอบการ  
รุ่นเยาว์ จากประสบการณ์ที่ได้ทดลอง ได้ประกวดแข่งขันในหลาย ๆ โครงการ ค่ายนี้ทำให้  
ข้าพเจ้ารู้ขนาดตัวเองในการที่เลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาทำให้ข้าพเจ้าเรียนรู้สิ่ง  
ใหม่ ๆ ได้ไปศึกษาดูงานในสถานที่ทำงานจริงของหน่วยงานต่าง ๆ ข้าพเจ้าจึงสนใจและ

ตัดสินใจยื่น Portfolio TCAS รอบที่ 1 และ ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาในสาขา เทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยพระบารมีของพระองค์ท่านที่ได้ส่งเสริมโครงการนี้ ทำให้ข้าพเจ้าได้รับโอกาสที่ดีอย่างหาที่สุดไม่ได้  
โครงการนี้ทำให้ข้าพเจ้ามีโอกาสดีหลายด้าน ที่สำคัญเป็นด้านการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา การที่ได้เข้าศึกษาต่อใน  
มหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศซึ่งเป็นความภาคภูมิใจของข้าพเจ้าและครอบครัวของข้าพเจ้าเป็นอย่างยิ่ง ข้าพเจ้าขอขอบคุณผู้  
จัดและผู้มีส่วนร่วมในโครงการนี้ รวมไปถึงคณะครูอาจารย์ที่ได้ให้การสนับสนุนข้าพเจ้าตลอดระยะเวลาที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่ง  
ข้าพเจ้าจะคอยให้การสนับสนุนและช่วยเหลือน้อง ๆ รุ่นต่อไปอย่างเต็มที่ รวมไปถึงน้อง ๆ ที่สนใจจะเรียนต่อในสาขาเดียวกับ  
ข้าพเจ้าให้ประสบความสำเร็จให้ได้มากที่สุดเหมือนที่ข้าพเจ้าได้รับโอกาสดี ๆ แลกเช่นทุกวันนี้

**นางสาวมนสิชา ฝิวคล้าย**  
นักเรียนในโครงการบ่มเพาะเยาวชนในชนบทให้เป็นผู้ประกอบการรุ่นเยาว์  
โรงเรียนสมเด็จพระปิยมหาราชรมณียเขต จังหวัดกาญจนบุรี



เป็นพระมหากษัตริย์คุณอย่างหาที่สุดไม่ได้ ที่สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงประทานโอกาสให้ข้าพเจ้าและกลุ่มเพื่อนได้เรียนรู้ทักษะด้านโค้ดดิ้งและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในระบบเกษตรอัจฉริยะ (HandySense) และข้าพเจ้าและกลุ่มเพื่อนได้ใช้งานระบบนี้ในโรงเรียนเพาะเห็ดและโรงเรียนเลี้ยงไส้เดือน การที่ได้ใช้เทคโนโลยีนี้มีประโยชน์ หลายด้าน การประหยัดเวลาและลดการใช้แรงงาน:

ระบบ HandySense ช่วยในการตรวจสอบและควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนอย่างอัตโนมัติ ทำให้ลดความจำเป็นในการตรวจสอบด้วยตัวเอง ลดการใช้แรงงานในการดูแล เพิ่มผลผลิตและคุณภาพ: สำหรับโรงเรือนเห็ด, ระบบช่วยในการควบคุมความชื้นและอุณหภูมิ ให้เหมาะสม เพิ่มคุณภาพและปริมาณของดอกเห็ด ในขณะที่โรงเรือนไส้เดือน, การควบคุมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมส่งผลให้ได้ไส้เดือนและปริมาณปุ๋ยเพิ่มมากขึ้น การใช้เทคโนโลยีในการเกษตร: การใช้ HandySense เป็นการส่งเสริมให้ข้าพเจ้าเข้าใจและปรับตัวเข้ากับการเกษตรโดยการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในโลกปัจจุบัน นอกจากนี้ข้าพเจ้าและกลุ่มเพื่อน ได้เรียนรู้การใช้ HandySense และสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่และปรับใช้ในครอบครัว ชุมชนของตนเอง เพิ่มคุณภาพชีวิตและการผลิตทางการเกษตรในครอบครัวชุมชน ภายหลังจากปล่อยตัว

ดิฉันขอขอบคุณ และมีความปลาบปลื้มมากที่มีโครงการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ และส่งเสริม การเรียนรู้ภาษาบาลี ที่ได้เปิดโอกาสให้ดิฉันได้เข้าเรียนถึงภาษาบาลี และสะดวกในการจัดการเรียนการสอนด้วย มีความรู้ความเข้าใจง่ายต่อการเรียนมากยิ่งขึ้น เพียงตรงผ่านภาษาบาลีที่ทันสมัย ประโยชน์ที่ได้จากการเรียนครั้งนี้ ดิฉันได้รู้หลักบาลีไวยากรณ์ มีสระและพยัญชนะ ซึ่งไม่เหมือนภาษาทั่วไป ต้องมีใจรักศรัทธา และตั้งอกตั้งใจถึงจะรู้ความหมายแก่นแท้ของภาษาบาลี ยิ่งการออกเสียงต้องรู้ฐานกรณ์ให้แม่นยำ จึงจะออกเสียงให้ถูกต้องตามอักขระในภาษาบาลีโดยเฉพาะสระตามลิงก์ต่างๆ ต้องจำลิงก์ วจนะ วิภัติ ให้ขึ้นใจ ดิฉันชอบมาก ตอนแปลบาลีพระธรรมบท เพราะเป็นประวัติพระพุทธเจ้า ที่เป็นเรื่องสอนใจให้ใครอีกหลายคน เวลาแปลดิฉันรู้สึกสนุกและท้าทายทุกการเรียนรู้ ดิฉันคิดว่าบาลีเป็นภาษาศักดิ์สิทธิ์ เวลาเรียนแล้วดิฉันรู้สึกสบายใจและมีความภาคภูมิใจมากกว่าครั้งหนึ่งได้เรียนรู้ภาษาบาลี ผ่านระบบออนไลน์ เหมือนดิฉันได้สืบสานพระพุทธศาสนา ถ้าดิฉันมีโอกาสพิเศษ ดิฉันอยากเรียนเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาตนเอง และมีใจรักที่จะสอนเด็กๆ ที่สนใจและอยากเรียนรู้จริง และรักในภาษาบาลี ตามพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้ากรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



**ขอพระองค์ทรงพระเจริญ**

ผู้ต้องขังที่เรียนภาษาบาลี

เรือนจำอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

# ผลงานเผยแพร่

หนังสือและเอกสารเผยแพร่ จำนวน 8 ฉบับ

ดาวน์โหลดได้ที่ <https://www.princess-it-foundation.org/publications>



รายงานประจำปีของมูลนิธิฯ ประจำปี 2565 (เผยแพร่ในปี 2566)



ผลการดำเนินงานของมูลนิธิฯ ประจำปี 2565 (เผยแพร่ในปี 2566)



บทความจบทวิทย์ไปที่จะไรตั้นะ : นักสำรวจจั่วโลกใต้ (เผยแพร่เดือนมกราคม 2566)



มาสนุกกับเรื่องราวของนักสำรวจจั่วโลกใต้กันเถาะ (เผยแพร่เดือนมกราคม 2566)



จดหมายข่าว เดือนมีนาคม 2566



จดหมายข่าว เดือนมิถุนายน 2566



จดหมายข่าว เดือนกันยายน 2566



จดหมายข่าว เดือนธันวาคม 2566

## พระนามและรายนามคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

1. สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี องค์ประธานกรรมการ
2. คุณหญิงสุมณฑา พรหมบุญ กรรมการ
3. นายมินทร์ อิงค์ธเนศ กรรมการ
4. นายบุญรักษ์ สรัคคานนท์ กรรมการ
5. นายกฤษณพงศ์ กีรติกร กรรมการ
6. นางสาววันทนี พันธ์ชาติ กรรมการ
7. นางสาวทินสรี ศรีโพธิ์ กรรมการ
8. คุณหญิงสุชาดา กีระนันทน์ กรรมการและเหรัญญิก
9. นางสาววิลาวรรณ วนตรงค์วรรณ กรรมการและรองเหรัญญิก
10. นายไพรัช รัชชพงษ์ กรรมการและเลขาธิการ
11. นายทวีศักดิ์ กอนันต์กุล กรรมการและรองเลขาธิการ คนที่ 1
12. นางชฎามาศ ฐะเศรษฐกุล กรรมการและรองเลขาธิการ คนที่ 2

## รายนามที่ปรึกษาของคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ

1. นายพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์
2. นายติลก คุณะติลก
3. นางสาวชนม์ชนันท์ สุนทรศารทูล

## หน่วยงานเครือข่ายความร่วมมือ

|   |  |
|---|--|
| 1. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข                             | 23. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย   |
| 2. กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ<br>กระทรวงการต่างประเทศ      | 24. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์   |
| 3. กรมทรัพยากรน้ำ<br>กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  | 25. มหาวิทยาลัยขอนแก่น   |
| 4. กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์                          | 26. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่   |
| 5. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน<br>กระทรวงพลังงาน | 27. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  |
| 6. กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน<br>กระทรวงยุติธรรม      | 28. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี   |
| 7. กรมราชทัณฑ์ กระทรวงยุติธรรม                              | 29. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  |
| 8. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์                    | 30. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  |
| 9. กรมส่งเสริมการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการ                 | 31. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  |
| 10. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข                              | 32. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี   |
| 11. กระทรวงการต่างประเทศ                                    | 33. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา   |
| 12. กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ<br>นวัตกรรม    | 34. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์   |
| 13. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม                   | 35. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช   |
| 14. กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน                            | 36. มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์                        |
| 15. การประปาส่วนภูมิภาค                                     | 37. มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์                 |
| 16. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค                                     | 38. มูลนิธิโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน<br>ในพระราชูปถัมภ์ฯ                         |
| 17. โครงการชลประทานอุดรธานี สำนักชลประทานที่ 5              | 39. มูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์<br>ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี |
| 18. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                   | 40. มูลนิธิอินเทอร์เน็ตเพื่อร่วมพัฒนาไทย   |
| 19. บริษัท เครือเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด                         | 41. มูลนิธิอุทกพัฒน์ ในพระบรมราชูปถัมภ์  |
| 20. บริษัท ออโตโต บ็อก เซาท์ อีสต์ เอเชีย จำกัด             | 42. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย  |
| 21. บริษัท เอสวีโอเอ จำกัด (มหาชน)                          | 43. โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์   |
| 22. บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)           | 44. โรงพยาบาลปัตตานี   |

|   |   |
|---|---|
| 45. โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า  | 68. สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)                                     |
| 46. โรงพยาบาลสงขลานครินทร์  | 69. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                                 |
| 47. โรงเรียนนราสิกขาลัย อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส                                  | 70. สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)                                    |
| 48. โรงเรียนบ้านอาตะปือระ อำเภอบาเจาะ จังหวัดนราธิวาส                               | 71. สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ                      |
| 49. โรงเรียนบ้านอินอ อำเภอเรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส                                  | 72. สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี   |
| 50. โรงเรียนบพูนเทพวิทยาคาร จังหวัดหนองคาย  | 73. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานราธิวาส เขต 1                          |
| 51. วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี   | 74. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1                           |
| 52. วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย จังหวัดหนองคาย  | 75. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นราธิวาส                               |
| 53. วิทยาลัยราชสุตา มหาวิทยาลัยมหิดล  | 76. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน                                       |
| 54. ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดนราธิวาส  | 77. สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.)                                   |
| 55. ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดปัตตานี   | 78. สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) |
| 56. ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดยะลา  | 79. สำนักงานจังหวัดตาก และหน่วยงานราชการในพื้นที่                               |
| 57. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์  | 80. สำนักงานจังหวัดนราธิวาส และหน่วยงานราชการในพื้นที่                          |
| 58. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ                              | 81. สำนักงานจังหวัดยะลา และหน่วยงานราชการในพื้นที่                              |
| 59. ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ  | 82. สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ  |
| 60. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ                                    | 83. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)                   |
| 61. ศูนย์สมเด็จพระเทพรัตนฯ แก่ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ | 84. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน)                        |
| 62. สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์   | 85. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ                                |
| 63. สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา  | 86. สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนราธิวาส                     |
| 64. สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)                                | 87. สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดบุรีรัมย์                    |
| 65. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์  | 88. สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดปัตตานี                      |
| 66. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ   | 89. สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดยะลา                         |
| 67. สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)                                    | 90. สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ                               |

## รายชื่อผู้สนับสนุนงบประมาณ ปี พ.ศ. 2566

1. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
2. บริษัท ที.ซี. ฟาร์มาชูติคอล อุตสาหกรรม จำกัด
3. มูลนิธินายห้างโรงปูนผู้หนึ่ง
4. มูลนิธิใจกระทิง
5. วัดอตุรติตถ์ธรรมาราม
6. นางยิ่งรัก สิริสิงห
7. รายชื่อผู้สนับสนุนงบประมาณการรักษาผู้ป่วยยากไร้กลุ่มโรคความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ ของศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ
  - 1) นางพรพรรณ ตันอริยกุล
  - 2) นายนนท์ นนทิสกุล
  - 3) นางสาวแพร พานิชกุล
  - 4) นางภวันณา บุญเกษมสันติ
  - 5) นางสาวธรีนีย์ ผดุงสัตยวงค์
  - 6) นายพิชัย เตชะพงศ์ธาดา
  - 7) นางภาวนา เตชะพงศ์ธาดา
  - 8) นายพิชยะ เตชะพงศ์ธาดา
  - 9) นายภวัต เตชะพงศ์ธาดา
  - 10) นางรัชนิดา นาคปรีชา
  - 11) นางภัทรานุช แก้วเขียว
  - 12) นางจินตนา สายทองคำ
  - 13) นางพรศรี กัตัญญทวีทิพย์
  - 14) นางสาวชูจิต ทองย้อย
  - 15) นางพีรพรรณ บุญยงสรรคชัย
  - 16) นายภาสกร สติดยุทธการ
  - 17) นายพงษ์ศักดิ์ นาวาประดิษฐ์
  - 18) นางสาวพัชรา ยิ่งยืนสุข
8. บริษัท ฟุจิตสี (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
9. ผู้ไม่ประสงค์ออกนาม

### บริจาคเงินผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation)\*

1. Mr. Sumet Phosophon
2. ฐิติ วรรณศรี
3. Miss Nipapan Thumaprudti
4. Ms. Kisanin Chansanroj
5. ปิยวรรณ ลิขิตดำรงคณา
6. สมบูรณ์ ปาปู้ตปลุก
7. Thanongchai Aswinchachote
8. Sirinapa Chungopast
9. Mr. Chanwit Kaewtapee
10. Mr. Pradya Saleelha
11. อรวรรณ พรหมเชษฐ์

หมายเหตุ: \* ยอดบริจาคตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป

## การร่วมสมทบทุนให้แก่มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สามารถร่วมสมทบทุนให้แก่มูลนิธิฯ ได้ที่ <https://princess-it.org/donation> เพื่อร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างโอกาสในการศึกษาและพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ด้อยโอกาส โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านโครงการอันเกิดจากพระราชดำริของ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ด้วยการสมทบทุน ดำเนินกิจกรรมของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ พร้อมได้สิทธิลดหย่อนภาษี 2 เท่า



ช่องทางบริการ

**INET**  
INFORMATION TECHNOLOGY CENTER

### บริจาคผ่าน Online Payment Service

ระบบการรับชำระเงินแบบออนไลน์หลากหลายช่องทาง  
ชำระได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกสินค้าและบริการได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย

บริจาคผ่าน QR Code

บริจาคผ่านบัตรเครดิต

|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| <p>บริจาคโดยโอนผ่านธนาคาร</p> <p><b>SCB</b><br/>ไทยพาณิชย์</p> <p>ประเภทบัญชีออมทรัพย์</p> <p>เลขที่บัญชี <b>067-2-15374-2</b></p> <p>ชื่อบัญชี มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ<br/>สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี</p> | <p>บริจาคเป็นเช็ค</p> <p>โปรดสั่งจ่ายในนาม</p> <p>“ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ<br/>สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ”</p> | <p>บริจาคผ่านแอปพลิเคชัน</p> |
|---|---|------------------------------|

## รายงานงบการเงิน

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

### งบแสดงฐานะการเงิน

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2566 และ 2565

|                                    | (หน่วย: บาท)<br>2566    | (หน่วย: บาท)<br>2565    |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>สินทรัพย์</b>                   |                         |                         |
| <b>สินทรัพย์หมุนเวียน</b>          |                         |                         |
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด     | 72,446,199.89           | 89,974,665.06           |
| เงินลงทุนชั่วคราว                  | 30,001,013.75           | 30,001,006.70           |
| สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น             | 7,039,508.56            | 7,769,529.58            |
| รวมสินทรัพย์หมุนเวียน              | 109,486,722.20          | 127,745,201.34          |
| <b>สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>       |                         |                         |
| เงินลงทุนระยะยาวอื่น               | 1,140,000,000.00        | 1,095,000,000.00        |
| อุปกรณ์                            | 79,522.40               | 120,986.40              |
| สินทรัพย์ไม่มีตัวตน                | 2.00                    | 2.00                    |
| รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน           | 1,140,079,524.40        | 1,095,120,988.40        |
| <b>รวมสินทรัพย์</b>                | <b>1,249,566,246.60</b> | <b>1,222,866,189.74</b> |
| <b>หนี้สินและเงินกองทุน</b>        |                         |                         |
| <b>หนี้สินหมุนเวียน</b>            |                         |                         |
| เจ้าหนี้การค้าและเจ้าหนี้อื่น      | 483,320.38              | 2,001,303.96            |
| รวมหนี้สินหมุนเวียน                | 483,320.38              | 2,001,303.96            |
| <b>รวมหนี้สิน</b>                  | <b>483,320.38</b>       | <b>2,001,303.96</b>     |
| <b>เงินกองทุน</b>                  |                         |                         |
| ทุน                                |                         |                         |
| ทุนเริ่มแรก                        | 200,000.00              | 200,000.00              |
| รวมทุน                             | 200,000.00              | 200,000.00              |
| รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสม        |                         |                         |
| ยอดคงเหลือต้นงวด                   | 1,220,664,885.78        | 1,181,649,413.33        |
| <b>บวก</b> รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่าย | 28,218,040.44           | 39,015,472.45           |
| ยอดคงเหลือปลายงวด                  | 1,248,882,926.22        | 1,220,664,885.78        |
| รวมเงินกองทุน                      | 1,249,082,926.22        | 1,220,864,885.78        |
| <b>รวมหนี้สินและเงินกองทุน</b>     | <b>1,249,566,246.60</b> | <b>1,222,866,189.74</b> |

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

งบรายได้และค่าใช้จ่าย

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2566 และ 2565

|  | (หน่วย: บาท)<br>พ.ศ 2566 | (หน่วย: บาท)<br>พ.ศ.2565 |
|--|--------------------------|--------------------------|
| <b>รายได้</b>                            |                          |                          |
| รายได้จากการรับบริจาค                    | 6,487,549.41             | 17,823,782.96            |
| รายได้จากเงินสนับสนุนการดำเนินงานโครงการ | 1,750,000.00             | 1,978,042.50             |
| ดอกเบี้ยรับ                              | 38,893,056.75            | 38,654,708.44            |
| รายได้อื่น                               | 4,230,068.71             | -                        |
| รวมรายได้                                | 51,360,674.87            | 58,456,533.90            |
| <b>ค่าใช้จ่าย</b>                        |                          |                          |
| ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการโครงการ          | 20,784,906.45            | 17,338,660.63            |
| ค่าใช้จ่ายในการบริหารและทั่วไป           | 2,357,727.98             | 2,102,400.82             |
| รวมค่าใช้จ่าย                            | 23,142,634.43            | 19,441,061.45            |
| <b>รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่าย</b>           | <b>28,218,040.44</b>     | <b>39,015,472.45</b>     |

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

งบแสดงการเปลี่ยนแปลงของเงินกองทุน

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2566 และ 2565

|                                     | (หน่วย: บาท)     |
|-------------------------------------|------------------|
| <b>ทุนเริ่มแรก</b>                  | 200,000.00       |
| ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 1 มกราคม 2565   | 1,181,649,413.33 |
| บวก รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่าย ปี 2565 | 39,015,472.45    |
| ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2565 | 1,220,664,885.78 |
| บวก รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่าย ปี 2566 | 28,218,040.44    |
| ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2566 | 1,249,082,926.22 |

รายชื่อคณะกรรมการจัดทำรายงานประจำปี  
มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

## ที่ปรึกษา

คณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

## รายชื่อคณะกรรมการ

นางเยาวลักษณ์ คนคล่อง

นางสาวเสาวดี คล้ายโสม

นางสาวอลิสสา สุวรรณรัตน์

นางสาวธัญญ์ณัช บุษบงค์

นางพัทธนันท์ เนาว์โนสิน

นางสาวกัญจรินทร์ ละอองกุลพลวัต

นางสาวนพพรรัช คำใส

นางสาวเรณูภา อานันท์

นางสาวเฉลิมขวัญ รักษา

นางสาวสุพัชรา บัณฑิต

นางสาวมนทกานต์ ใหม่แท้

นายชาญชัย วงศ์สารสิน

## ออกแบบโดย

งานออกแบบกราฟิก ฝ่ายผลิตสื่อสมัยใหม่

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

## จัดทำโดย

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

เลขที่ 73/1 อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ


ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 81813

E-mail: [info@princess-it.org](mailto:info@princess-it.org)

[www.princess-it.org](http://www.princess-it.org)

[www.facebook.com/ThaiPrincessIT](https://www.facebook.com/ThaiPrincessIT)



มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

73/1 อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  
ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 81813-9

E-mail: [info@princess-it.org](mailto:info@princess-it.org)

[www.princess-it.org](http://www.princess-it.org)

[www.facebook.com/ThaiPrincessIT](https://www.facebook.com/ThaiPrincessIT)