สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
National Astronomical Research Institute of Thailand
(Public Organization)

NARIT

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

ANNUAL REPORT 2020

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

รายงานประจำปี 2563

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ
(องค์การมหาชน)

www.NARIT.or.th

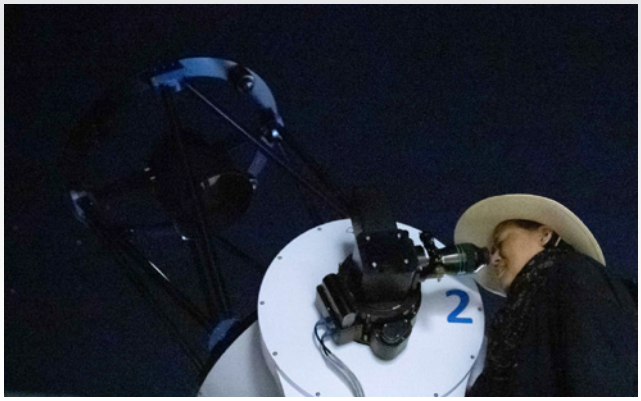
พระราชกรณียกิจ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี
ต่อสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนิน ทรงเปิดอุทยานดาราศาสตร์สิรินธร สำนักงานใหญ่ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2563 ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร
ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงทอดพระเนตรนิทรรศการความก้าวหน้าการดำเนินงาน ผลงานการพัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ขั้นสูง นิทรรศการกิจกรรมดาราศาสตร์ในโรงเรียน นิทรรศการดาราศาสตร์แบบมีปฏิสัมพันธ์ และนิทรรศการหอจดหมายเหตุดาราศาสตร์

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงทอดพระเนตรการสาธิตการใช้งานท้องฟ้าจำลองและภาพยนตร์ดาราศาสตร์ ทรงรับฟังการบรรยายพิเศษเรื่อง “ดาราศาสตร์ : เปิดประตูสู่ภูมิปัญญาสุดขอบเอกภพ” Astronomy – A Useful Frontier Science โดย ศาสตราจารย์ท่านผู้หญิง โจเซลิน เบลล์ เบอร์แนลล์ แห่งมหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด และมหาวิทยาลัยดันดี สหราชอาณาจักร



ภาพถ่ายฝีพระหัตถ์ กาแล็กซี NGC 891

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงทอดพระเนตรวัตถุท้องฟ้าบริเวณอาคารหอดูดาว ทรงบันทึกภาพกระจุกดาวลูกไก่ผ่านกล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็ก และทรงบันทึกภาพกาแล็กซี NGC 891 ด้วยกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร ซึ่งตั้งอยู่บริเวณดาดฟ้าอาคารควบคุม หอดูดาวแห่งชาติ ดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดการประชุมกาแล็กซี ฟอรัม เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2020 ประเทศไทย (Galaxy Forum Southeast Asia 2020)

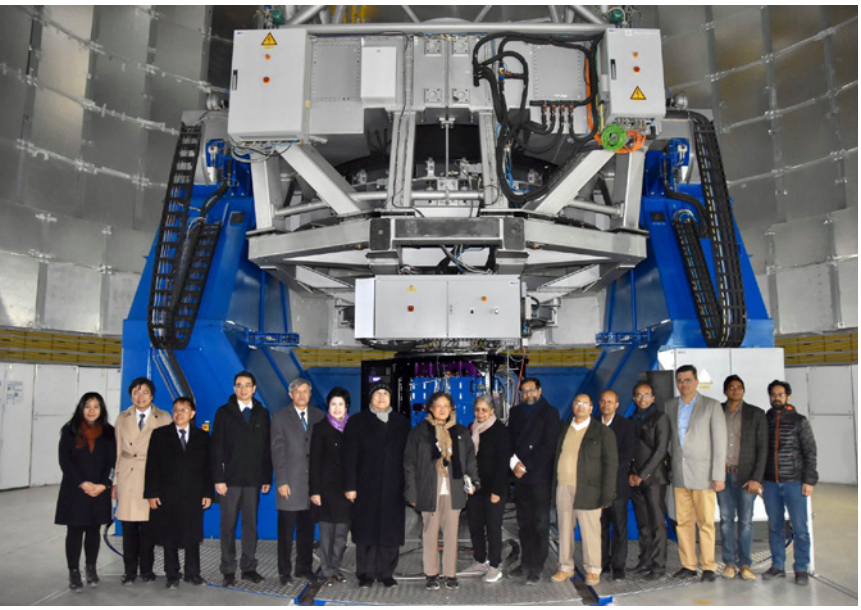
เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2563 ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงร่วมฟังบรรยายพิเศษ จำนวน 3 หัวข้อ ได้แก่

1. “ภาพถ่ายหลุมดำภาพแรกในกาแล็กซี M87 จากกล้องโทรทรรศน์อีเวนต์ฮอไรซอนส์” โดย ดร. พอล โฮ ผู้อำนวยการหอดูดาวเอเชียตะวันออกและผู้อำนวยการกล้องโทรทรรศน์เจมส์ เคลิร์ก แมกซ์เวลล์

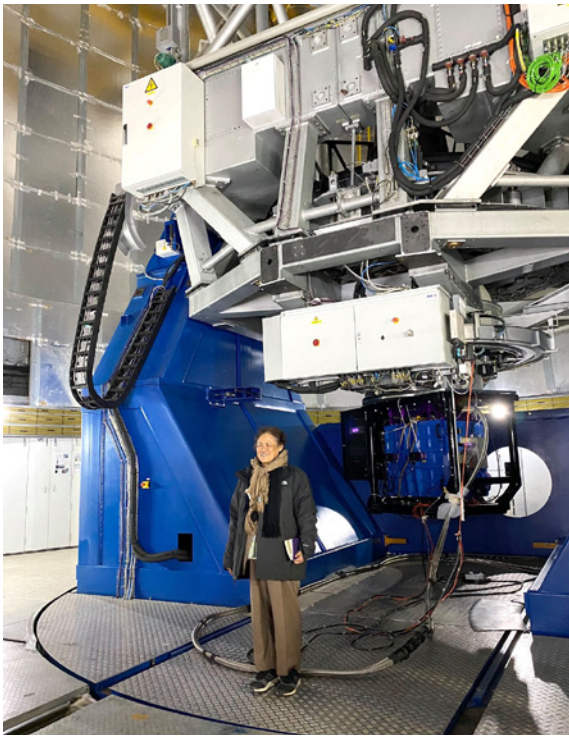
2. “บทบาทของประเทศแถบเอเชียในการใช้ดาราศาสตร์เป็นเครื่องมือผลักดันนวัตกรรมล้ำหน้าในยุค 2020” โดย ดร. วิภู รุโจปการ ที่ปรึกษาสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ/ อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. “การสร้างกล้องโทรทรรศน์บนดวงจันทร์” โดย สตีฟ เดิร์ส ผู้อำนวยการสมาคมหอสังเกตการณ์ดวงจันทร์นานาชาติ สหรัฐอเมริกา



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือนหอดูดาวเทวสถล แห่งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์เชิงสังเกตการณ์อาริยภัฏ ในโอกาสเสด็จสาธารณรัฐอินเดียอย่างเป็นทางการ

เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2563 ณ หอดูดาวเทวสถล อำเภอไนนีตาล รัฐอุตตรขัณฑ์ ประเทศอินเดีย มีคณะนักดาราศาสตร์สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์เชิงสังเกตการณ์อาริยภัฏ พร้อมคณะผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ เฝ้าทูลละอองพระบาทรับเสด็จและถวายงาน



รางวัลแห่งความภูมิใจ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

รางวัลด้านการให้บริการทางดาราศาสตร์
Museum Thailand Awards 2020

อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร จ.เชียงใหม่

- รางวัลพิพิธภัณฑ์ดีเด่น ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สาขาพิพิธภัณฑ์ด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
- 1 ใน 10 พิพิธภัณฑ์ขวัญใจมหาชน

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา นครราชสีมา

- อันดับ 1 พิพิธภัณฑ์ขวัญใจมหาชน

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ฉะเชิงเทรา

- 1 ใน 10 พิพิธภัณฑ์ขวัญใจมหาชน

รางวัลด้านการสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2563

ชนะเลิศ ประเภทผู้สื่อสารนวัตกรรม ในฐานะเป็นหน่วยงานที่ส่งเสริม หรือเผยแพร่ข้อมูลเนื้อหาและมี รูปแบบใหม่ในการสื่อสาร ที่สร้างให้เกิด การเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ข้อมูลเข้าถึงผู้รับสารได้เป็นอย่างดี ได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับในวงกว้าง

รางวัล Mahidol Science Communicator Award 2020

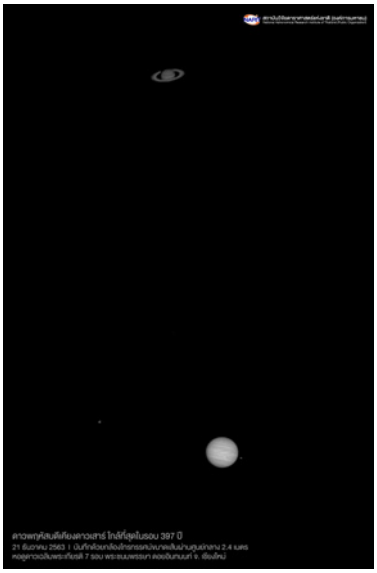
ประเภทองค์กรสื่อสารวิทยาศาสตร์

ด้วยผลงานการสื่อสารวิทยาศาสตร์ ที่ทำให้ค่ำคืนไม่มืดมิดน่ากลัว แต่กลับ น่าค้นหาด้วยแสงจากดวงดาวอันไกลโพ้น

Thailand Zocial Awards 2020

1 ใน 3 หน่วยงานรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจ ที่มีผลงานยอดเยี่ยมบนโซเชียลมีเดีย

10 เรื่อง ดาราศาสตร์ น่าติดตามในปี 2563



NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1 The Great Conjunction 2020 ดาวพฤหัสบดีเคียงดาวเสาร์ ใกล้ที่สุดในรอบ 397 ปี

ช่วงวันที่ 20 - 23 ธันวาคม 2563 "ดาวพฤหัสบดี" และ "ดาวเสาร์" ปรากฏใกล้กันมากที่สุด ระยะห่างเพียง 0.1 องศาเท่านั้น เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะเสมือนเป็นจุดสว่างเพียงจุดเดียว และหากใช้กล้องโทรทรรศน์กำลังขยาย 200 เท่า จะมองเห็นดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์อยู่ในช่องมองภาพเดียวกัน สังเกตได้ในช่วงหัวค่ำ ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณระหว่างกลุ่มดาวคนยิงธนูและกลุ่มดาวแพะทะเล ปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นในทุก 20 ปี แต่ครั้งนี้เข้าใกล้ที่สุดในรอบกว่า 397 ปี เป็นปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ที่หาชมยากมาก

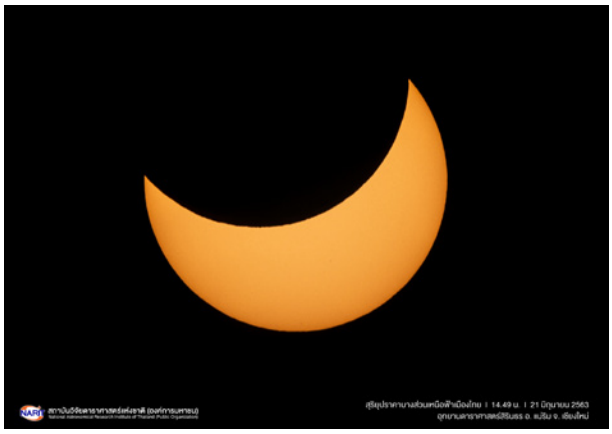
นักดาราศาสตร์เรียกปรากฏการณ์ที่ดาวเคราะห์ทั้งสองปรากฏอยู่ใกล้กันมากบนท้องฟ้าเมื่อมองจากโลกว่า "The Great Conjunction"

2 จันทรุปราคาเงามัว - สุริยุปราคาบางส่วนเหนือฟ้าเมืองไทย

จันทรุปราคาเงามัว เกิดจากดวงจันทร์โคจรเข้าไปในเงามัวของโลกบางส่วน ไม่ได้ผ่านเข้าไปในบริเวณเงามืดของโลก ดวงจันทร์จึงไม่เว้าแหว่ง ยังคงมองเห็นดวงจันทร์เต็มดวงแต่มีความสว่างลดลงเท่านั้น สังเกตได้ค่อนข้างยาก

ในปี 2563 เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเงามัวที่สังเกตเห็นในประเทศไทย 3 ครั้ง ได้แก่ วันที่ 11 มกราคม 2563 วันที่ 6 มิถุนายน 2563 และวันที่ 30 พฤศจิกายน 2563

ภาพปรากฏการณ์จันทรุปราคาเงามัว วันที่ 30 พฤศจิกายน 2563

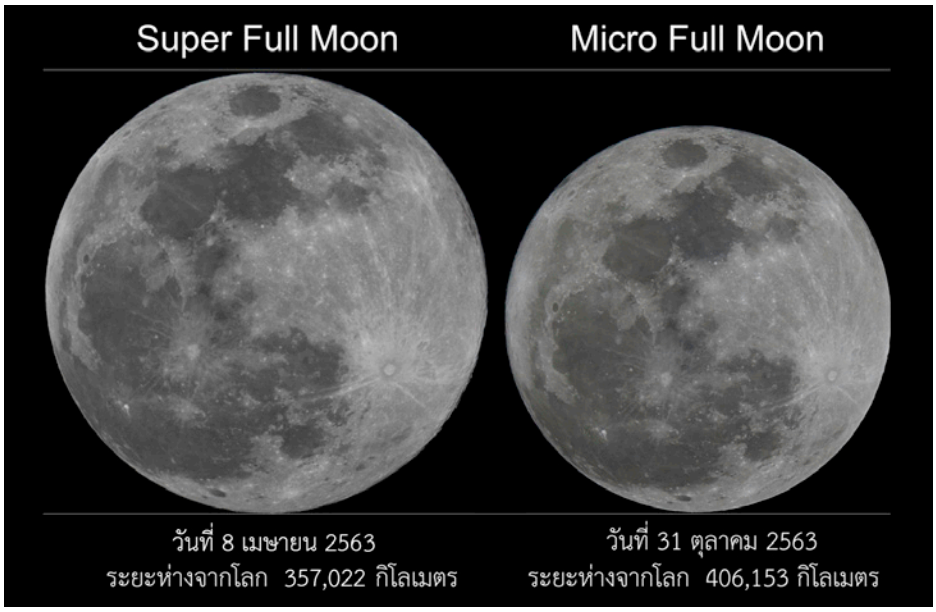


ภาพปรากฏการณ์สุริยุปราคาบางส่วน วันที่ 21 มิถุนายน 2563

สุริยุปราคาบางส่วน : 21 มิถุนายน 2563

วันที่ 21 มิถุนายน 2563 เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาวงแหวน ไม่สามารถเห็นได้ในประเทศไทย สำหรับประเทศไทยเห็นเป็นสุริยุปราคาบางส่วน ดวงจันทร์จะบดบังดวงอาทิตย์บางส่วน ทำให้มองเห็นดวงอาทิตย์เว้าแหว่ง สังเกตได้ทุกภูมิภาคของไทย แต่ละภูมิภาคจะมองเห็นแตกต่างกัน ดวงอาทิตย์ถูกบดบังมากที่สุดบริเวณภาคเหนือที่ อ.แม่สาย จ.เชียงราย ถูกบดบังร้อยละ 62.72 เวลา 14:42 น.

3 ดวงจันทร์เต็มดวงใกล้ - ไกลโลกที่สุดในรอบปี



ดวงจันทร์เต็มดวงใกล้โลกที่สุดในรอบปี

วันที่ 8 เมษายน 2563 ดวงจันทร์เต็มดวงปรากฏในตำแหน่งใกล้โลกที่สุดในรอบปีที่ระยะห่างประมาณ 357,022 กิโลเมตร คืนดังกล่าวจะสังเกตเห็นดวงจันทร์เต็มดวงมีขนาดปรากฏใหญ่กว่าปกติเล็กน้อย หรือเรียกว่า “Super Full Moon” สังเกตการณ์ได้ด้วยตาเปล่า ทางทิศตะวันออก ตั้งแต่เวลาประมาณ 19:00 น. เป็นต้นไป

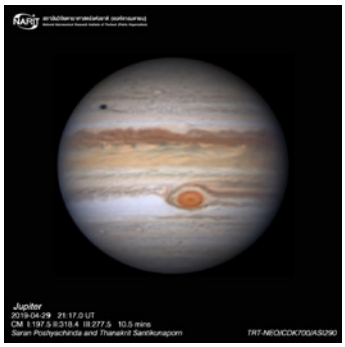
ดวงจันทร์เต็มดวงไกลโลกที่สุดในรอบปี

วันที่ 31 ตุลาคม 2563 ดวงจันทร์เต็มดวงปรากฏในตำแหน่งไกลโลกที่สุดในรอบปีที่ระยะห่างประมาณ 406,153 กิโลเมตร คืนดังกล่าวจะสังเกตเห็นดวงจันทร์เต็มดวงมีขนาดปรากฏเล็กกว่าปกติเล็กน้อย หรือเรียกว่า “Micro Full Moon” สังเกตการณ์ได้ด้วยตาเปล่า ทางทิศตะวันออก ตั้งแต่เวลาประมาณ 18:00 น. เป็นต้นไป

ดวงจันทร์โคจรรอบโลกเป็นวงรีจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก 1 รอบ ใช้เวลาประมาณ 27.3 วัน โดยแต่ละเดือนจะมีทั้งวันที่ดวงจันทร์ใกล้โลกและดวงจันทร์ไกลโลก ตำแหน่งที่ดวงจันทร์ใกล้โลกที่สุด เรียกว่า เปริจี (Perigee) มีระยะห่างเฉลี่ยประมาณ 356,400 กิโลเมตร และตำแหน่งที่ดวงจันทร์ไกลโลกที่สุด เรียกว่า อะโปจี (Apogee) มีระยะห่างเฉลี่ยประมาณ 406,700 กิโลเมตร การที่ผู้คนบนโลกสามารถมองเห็นดวงจันทร์เต็มดวงที่โตกว่าปกติเล็กน้อยในคืนที่ดวงจันทร์โคจรเข้ามาใกล้โลก นับเป็นเหตุการณ์ปกติที่สามารถอธิบายได้ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

4 ดาวเคราะห์ใกล้โลก

ในปี 2563 มีดาวเคราะห์ที่โคจรเข้าใกล้โลก 3 ดวง ได้แก่ **ดาวพฤหัสบดีใกล้โลก** : 14 กรกฎาคม 2563 **ดาวเสาร์ใกล้โลก** 21 กรกฎาคม 2563 และ**ดาวอังคารใกล้โลก** : 14 ตุลาคม 2563 นับเป็นโอกาสดีสำหรับการสังเกตการณ์ดาวเคราะห์วงนอก จะมองเห็นตั้งแต่ดวงอาทิตย์ตกลับขอบฟ้า ปรากฏยาวนานตลอดคืนจนถึงรุ่งเช้า และมีขนาดปรากฏใหญ่กว่าปกติเล็กน้อย



ดาวพฤหัสบดีใกล้โลก (Jupiter Opposition)

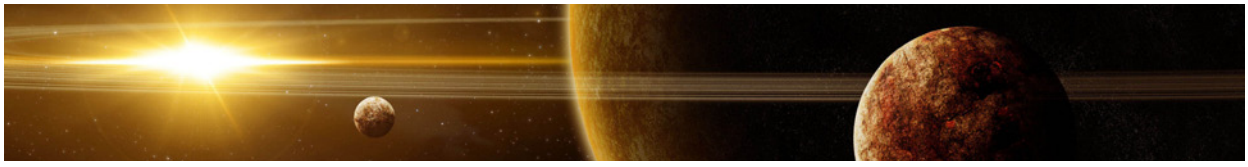
14 กรกฎาคม 2563 ดาวพฤหัสบดีจะโคจรมาอยู่ในตำแหน่งใกล้โลกที่สุดในรอบปี ที่ระยะห่างจากโลกประมาณ 619 ล้านกิโลเมตร ดาวพฤหัสบดีจะสว่างสุกใส สังเกตได้ด้วยตาเปล่าอย่างชัดเจน ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณกลุ่มดาวคนยิงธนู (Sagittarius) ตั้งแต่หลังดวงอาทิตย์ตกลับขอบฟ้า ปรากฏยาวนานตลอดคืนจนถึงรุ่งเช้า

ดาวเสาร์ใกล้โลก (Saturn Opposition)

21 กรกฎาคม 2563 ดาวเสาร์จะโคจรมาอยู่ในตำแหน่งใกล้โลกที่สุดในรอบปี ที่ระยะห่างจากโลกประมาณ 1,346 ล้านกิโลเมตร สังเกตได้ด้วยตาเปล่าอย่างชัดเจน ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณกลุ่มดาวคนยิงธนู (Sagittarius) ตั้งแต่หลังดวงอาทิตย์ตกลับขอบฟ้า ปรากฏยาวนานตลอดคืนจนถึงรุ่งเช้า

ดาวอังคารใกล้โลก (Mars Opposition)

6 - 14 ตุลาคม 2563 เป็นช่วงที่เหมาะสมในการสังเกตการณ์ดาวอังคารมากที่สุด เนื่องจากในวันที่ 6 ตุลาคม 2563 ดาวอังคารจะโคจรมาอยู่ในตำแหน่งใกล้โลกมากที่สุดในรอบปี ห่างประมาณ 62.07 ล้านกิโลเมตร จากนั้นจะโคจรมาอยู่ตำแหน่งตรงข้ามดวงอาทิตย์ (ดวงอาทิตย์ โลก และดาวอังคาร ปรากฏเรียงอยู่ในแนวเดียวกัน มีโลกอยู่ตรงกลาง) ในวันที่ 14 ตุลาคม 2563 ห่างประมาณ 62.7 ล้านกิโลเมตร ช่วงดังกล่าว ดาวอังคารจะส่องสว่างสุกใส เปล่งประกายสีส้มแดงบนท้องฟ้า ทางทิศตะวันออก



5 ฝนดาวตก

ปี 2563 เป็นปีที่มีฝนดาวตกเกิดขึ้นเกือบทุกเดือน ได้แก่ ฝนดาวตกควอดรานติดส์ 3 - 4 มกราคม (เฉลี่ย 120 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกไลริดส์ 22 - 23 เมษายน (เฉลี่ย 20 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกอีต้า - อควอริดส์ 5 - 6 พฤษภาคม (เฉลี่ย 50 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกเดลต้า-อควอริดส์ 28 - 29 กรกฎาคม (เฉลี่ย 25 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกเพอร์เซอิดส์ 12 - 13 สิงหาคม (เฉลี่ย 110 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกทอริดส์ใต้ 10 - 11 ตุลาคม (เฉลี่ย 5 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกโอไรออนิดส์ 21 - 22 ตุลาคม (เฉลี่ย 20 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกทอริดส์เหนือ 11 - 12 พฤศจิกายน (เฉลี่ย 5 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกลีโอนิดส์ 17 - 18 พฤศจิกายน (เฉลี่ย 15 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกเจมินิดส์ 13 - 14 ธันวาคม (เฉลี่ย 150 ดวงต่อชั่วโมง) ฝนดาวตกเออร์ซิดส์ 22 - 23 ธันวาคม (เฉลี่ย 10 ดวงต่อชั่วโมง)

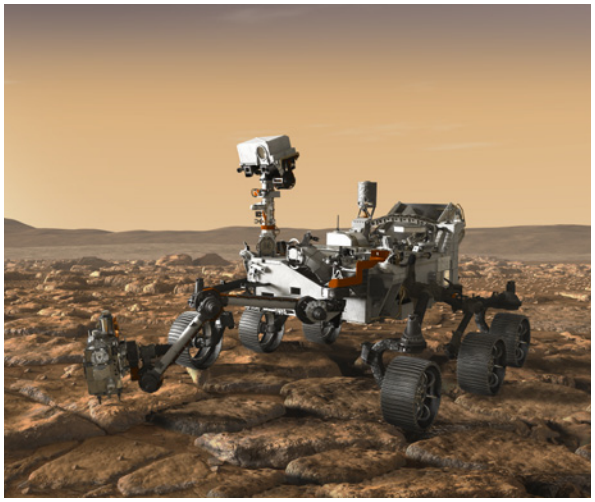
ในจำนวนนี้ ฝนดาวตกที่โดดเด่นที่สุดของปี ได้แก่ **“ฝนดาวตกเจมินิดส์”** ซึ่งจะปรากฏให้เห็นประมาณวันที่ 4 - 17 ธันวาคมของทุกปี ในปี 2563 มีอัตราการตกสูงสุดในคืนวันที่ 13 ต่อเนื่องไปจนถึงรุ่งเช้าของวันที่ 14 ธันวาคม มีอัตราดาวตกสูงสุดเฉลี่ยประมาณ 150 ดวง/ชั่วโมง คืนดังกล่าว นับเป็นโอกาสดีในการสังเกตการณ์ฝนดาวตกเนื่องจากไม่มีแสงจันทร์รบกวน

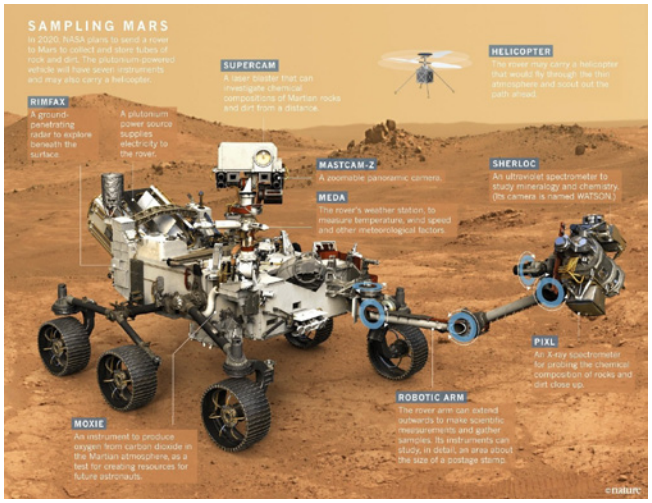
“ฝนดาวตกเจมินิดส์” (Geminids) เป็นฝนดาวตกชุดที่มีต้นกำเนิดจากดาวเคราะห์น้อยเฟทอน (3200 Phaethon) เป็นดาวเคราะห์น้อยที่มีวงโคจรรูปร่างรีจนคล้ายวงโคจรดาวหาง ฝนดาวตกชุดนี้เป็นหนึ่งในฝนดาวตกไม่กี่ชุดที่มีต้นกำเนิดมาจากดาวเคราะห์น้อย ต่างจากฝนดาวตกส่วนใหญ่ที่มีต้นกำเนิดเป็นดาวหาง เป็นหนึ่งในฝนดาวตกชุดที่น่าชมที่สุด เนื่องจากมีอัตราเร็วค่อนข้างช้า สังเกตได้ง่าย และยังมีอัตราดาวตกค่อนข้างสม่ำเสมอในแต่ละปี

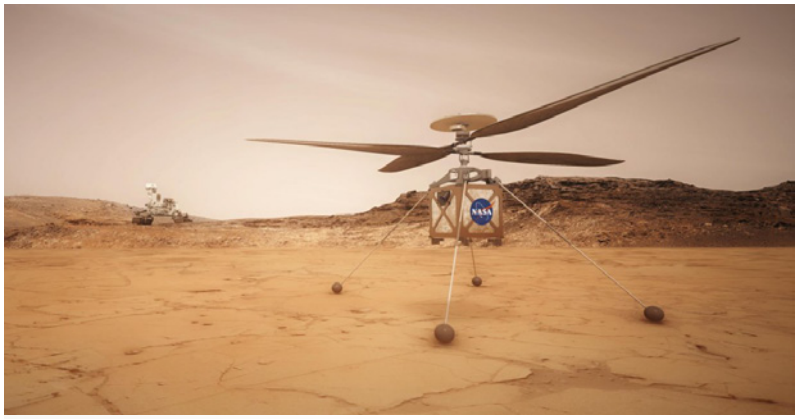
ภาพปรากฏการณ์ฝนดาวตกเจมินิดส์ วันที่ 13 - 14 ธันวาคม 2563

6 NASA ส่งยาน MARS 2020 มุ่งสู่ดาวอังคาร

ยานมาร์ส 2020 (MARS 2020) เป็นรถสำรวจดาวอังคารของนาซา ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 มีภารกิจหลักเพื่อศึกษาดาวอังคาร ได้แก่ กระบวนการทางธรณีวิทยาบนพื้นผิวดาวอังคาร สภาพแวดล้อมในอดีตและวิวัฒนาการของดาวอังคารเชิงชีวดาราศาสตร์ เช่น สภาพเอื้อต่อการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ความเป็นไปได้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตสมัยดึกดำบรรพ์ การตรวจหาสัญญาณบ่งชี้ถึงสิ่งมีชีวิต ที่มักอยู่ในรูปของธาตุ สารประกอบ หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากสิ่งมีชีวิตในอดีตหรือปัจจุบัน และคาดว่าจะลงสู่พื้นผิวดาวอังคารบริเวณหลุมอุกกาบาตเยเซรอ (Jezero crater) ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564







ภาพบนซ้าย : ภาพจำลองยาน MARS2020 [ภาพจาก NASA]

ภาพบนขวา : ภาพยาน MARS2020 และอุปกรณ์ต่าง ๆ บนรถสำรวจ [ภาพจาก Nature]

ภาพล่าง : ภาพจำลองแสดงโดรนบินสำรวจ [ภาพจาก NASA/JPL-Caltech]

7 เปิดให้บริการ “อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร” อย่างเป็นทางการ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินมาทรงเปิดอุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ในวันที่ 27 มกราคม 2563 พร้อมเปิดให้บริการเต็มรูปแบบตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2563 เป็นต้นไป

อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร เป็นสำนักงานใหญ่ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสถานที่รองรับการดำเนินงานตามภารกิจหลัก 3 ประการ ได้แก่ การศึกษาค้นคว้าวิจัยดาราศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ และการบริการวิชาการและสื่อสารดาราศาสตร์

ภายในประกอบด้วย อาคารสำนักงานใหญ่ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์ขั้นสูง ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารดาราศาสตร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุดดาราศาสตร์ ศูนย์ฝึกอบรมดาราศาสตร์นานาชาติ อาคารปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม อาคารท้องฟ้าจำลอง ความจุ 160 ที่นั่ง นิทรรศการดาราศาสตร์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 15 โซน หอดูดาว สวนพฤกษศาสตร์ และลานกิจกรรมอเนกประสงค์กลางแจ้ง สำหรับจัดกิจกรรมทางดาราศาสตร์

ที่ตั้ง : เนื้อที่ 54 ไร่ บริเวณตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

อาคารสำนักงานใหญ่

อาคารปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม

อาคารท้องฟ้าจำลองและนิทรรศการดาราศาสตร์

อาคารหอดูดาว

สวนพฤกษศาสตร์และลานกิจกรรมอเนกประสงค์

8 ติดตั้งจานรับสัญญาณ หอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ

สดร. ขยายการศึกษาและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ทั้งงานวิจัย เทคโนโลยีและวิศวกรรมด้านดาราศาสตร์วิทยุ ภายใต้โครงการพัฒนาเครือข่ายดาราศาสตร์วิทยุและยีออเดซี เพื่อการพัฒนางานวิจัยดาราศาสตร์วิทยุและธรณีวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเปลือกโลก ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการเกิดภัยพิบัติบนพื้นโลก เช่น การเกิดแผ่นดินไหว หรือสึนามิ เป็นต้น ปัจจุบันกำลังก่อสร้างหอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุแบบจานเดี่ยว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เมตร

ตั้งอยู่บริเวณ : ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ (35 กิโลเมตร จาก อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่)

พิกัด : 18° 51’ 51.6528” N และ 99° 13’ 0.498” E

ระดับความสูง : 390 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

พื้นที่รวม : 50 ไร่

จานรับสัญญาณ : รูปทรงพาราโบลา

เส้นผ่านศูนย์กลางจานรับสัญญาณ : 40 เมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางอาคารฐานราก : 18 เมตร

อาคารฐานราก : สูงประมาณอาคาร 3 ชั้น ประกอบด้วยห้องระบบอุปกรณ์รับสัญญาณวิทยุและห้องควบคุมการทำงานของกล้องโทรทรรศน์วิทยุ

ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 จานรับสัญญาณขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เมตร (เทียบเท่ากับความยาวสนามฟุตซอล) ถูกยกติดตั้งบนอาคารฐานรากที่ใช้เป็นอาคารควบคุมการทำงานของกล้องโทรทรรศน์ ทั้งนี้จะใช้เวลาติดตั้งอุปกรณ์และทดสอบระบบการทำงานอีกระยะหนึ่ง คาดว่าจะสามารถใช้งานได้ในปี 2564

9 ปักหมุดหอดูดาวภูมิภาคสำหรับประชาชน เต็มรูปแบบแห่งที่ 4 ของไทย ณ จังหวัดขอนแก่น

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ขอนแก่น หอดูดาวภูมิภาคสำหรับประชาชนเต็มรูปแบบแห่งที่ 4 ของไทย ศูนย์เรียนรู้ดาราศาสตร์ที่สำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน สนับสนุนการบริการวิชาการดาราศาสตร์ สนับสนุนงานวิจัยดาราศาสตร์สำหรับนักเรียน นักศึกษา และเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวิชาการของชุมชนและท้องถิ่น

เริ่มดำเนินการก่อสร้างตั้งแต่เดือนกันยายน 2562 ใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 3 ปี คาดว่าจะเปิดให้บริการประมาณปลายปี 2565 หากแล้วเสร็จ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ขอนแก่น จะเป็นศูนย์การเรียนรู้ดาราศาสตร์สำหรับประชาชน และสถาบันการศึกษาภูมิภาค สร้างความตระหนักและความตื่นตัวทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีในชุมชน และพื้นที่ใกล้เคียงมากยิ่งขึ้น

ที่ตั้ง : บริเวณพื้นที่หัวงานเขื่อนอุบลรัตน์ ต.เขื่อนอุบลรัตน์ อ.อุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น

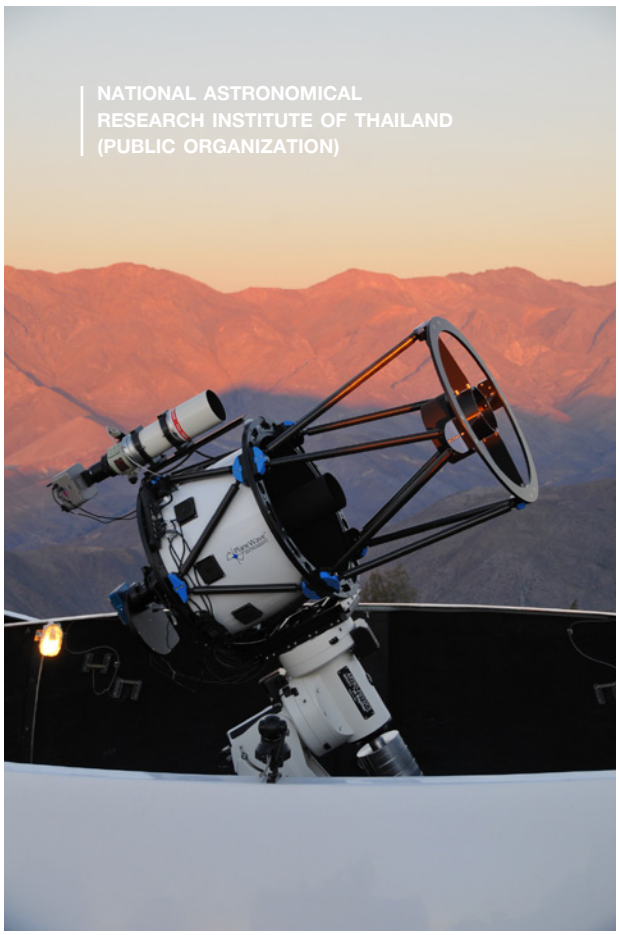
พื้นที่ : ประมาณ 25 ไร่

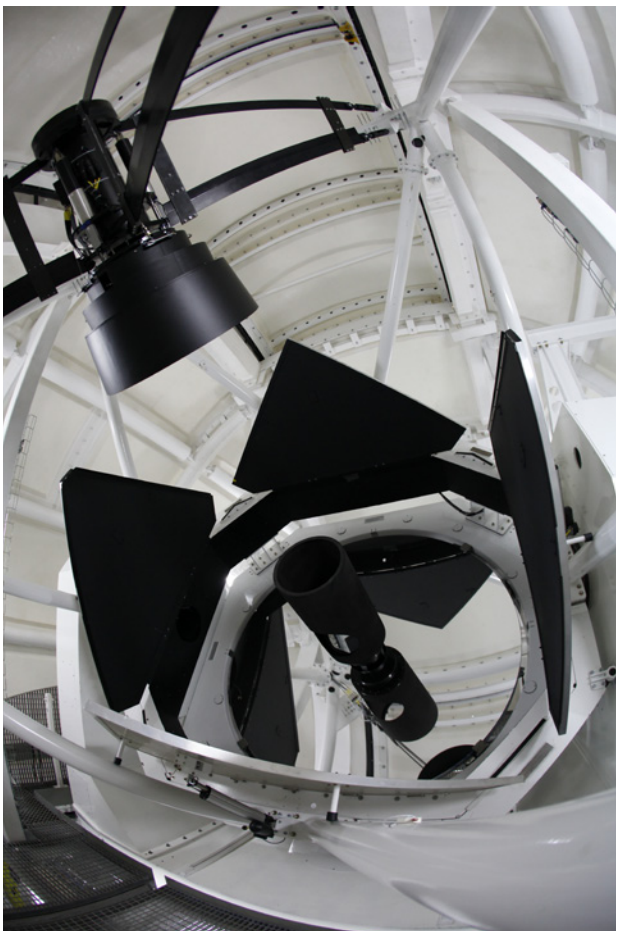
10 การพัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ “จากห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีดาราศาสตร์ขั้นสูง”

นอกจากภารกิจการค้นคว้าวิจัยองค์ความรู้ทางดาราศาสตร์ การถ่ายทอดองค์ความรู้ทางดาราศาสตร์สู่ประชาชนแล้ว สดร. ยังให้ความสำคัญในการออกแบบและสร้างอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับการวิจัยทางดาราศาสตร์ และมุ่งใช้ดาราศาสตร์มาเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี พัฒนาคน เพื่อยกระดับงานวิจัยและวิศวกรรม ให้สามารถเป็นผู้ออกแบบและสร้างอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ระดับสูงด้วยตัวเอง ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกิดขึ้นไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะงานด้านดาราศาสตร์เท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปต่อยอดประยุกต์ในสาขาอื่น ๆ ได้อีกด้วย สดร. จึงมีห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีดาราศาสตร์ขั้นสูง โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่มหลัก ได้แก่

1) เทคโนโลยีทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์ (Optics and Photonics Technology)
2) เทคโนโลยีด้านความถี่ในช่วงคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Technology)
3) เทคโนโลยีเมคาทรอนิกส์ (Mechatronics Technology)
4) เทคโนโลยีขึ้นรูปชิ้นงานความละเอียดสูง (High Precision Machining Technology)
5) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและวิทยาศาสตร์ข้อมูล (High Performance Computing and Data Science)

NATIONAL ASTRONOMICAL
RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)





สารจากประธานกรรมการ
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2563 สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แแห่งชาติ ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเปิดอุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ซึ่งเป็นสำนักงานใหญ่ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ที่จังหวัดเชียงใหม่ จึงเป็นวันประวัติศาสตร์สำคัญวันหนึ่งของสถาบันฯ และต่อมาในเดือนกุมภาพันธ์ ผู้บริหารของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ได้มีโอกาสเดินทางไปยังหอดูดาวเทวสถล แห่งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์เชิงสังเกตการณ์อาริยภัฏ สาธารณรัฐอินเดีย เพื่อเฝ้าทูลละอองพระบาทรับเสด็จและถวายงานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งเสด็จไปยังสถานที่ดังกล่าวอย่างเป็นทางการ และในเดือนมีนาคม สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติก็ได้รับพระราชทานพระราชวโรกาสในการรับเสด็จสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี อีกครั้งหนึ่งในการเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดการประชุมกาแล็กซีฟอรัมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2020 ประเทศไทย ที่อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ทั้งหมดนี้เป็นพระมหากรุณาธิคุณอย่างล้นพ้นที่มีต่อสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ และเป็นที่ประจักษ์ชัดว่าสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงสนพระทัยในงานวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง

ในขณะเดียวกัน ปี พ.ศ. 2563 เป็นปีที่ต้องจารึกไว้ว่าเกิดการระบาดของโรคไวรัสโคโรนา (โควิด-19) ทั่วโลก มีผู้ติดเชื้อดังกล่าวมากกว่า 100 ล้านคน ประเทศไทยก็ได้รับผลกระทบอย่างมากจากการระบาดครั้งนี้ ซึ่งส่งผลทั้งในแง่บวกและลบกับสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติเช่นกัน ในด้านผลกระทบที่มีต่อการดำเนินงานของสถาบันฯ เป็นอย่างมากคือเรื่องการดำเนินงานก่อสร้างหอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุ ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งสามารถดำเนินการติดตั้งจานรับสัญญาณจนแล้วเสร็จตามแผนในเบื้องต้น แต่ต้องพบกับอุปสรรค คือ การปรับแต่งหน้าจานและระบบรับสัญญาณต่าง ๆ ที่ดำเนินการภายใต้ความร่วมมือกับบริษัทผู้ผลิตที่ประเทศเยอรมัน เนื่องจากวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญดังกล่าว ไม่สามารถเดินทางเข้าประเทศไทยได้ เนื่องด้วยมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรค จึงทำให้งานดังกล่าวต้องล่าช้าออกไป อย่างไรก็ตาม การระบาดของโรคนี้ทำให้วิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ของสถาบันฯ ได้มีโอกาสแสดงฝีมือ ว่าสามารถใช้ความรู้ความสามารถในการรับมือกับวิกฤตดังกล่าวได้ในรูปแบบที่หลายคนยังนึกไม่ถึง

ปัญหาใหญ่ของการรับมือกับการระบาดของโรคโควิด-19 ก็คือการขาดแคลนเครื่องช่วยหายใจ เนื่องจากผู้ป่วยที่มีอาการหนัก ต้องอาศัยการพยุงชีพด้วยเครื่องช่วยหายใจตลอดเวลา เมื่อประเทศไทยขาดแคลนเครื่องมือดังกล่าว ก็ทำให้ความสามารถในการรับผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเกิดข้อจำกัด และอาจก่อให้เกิดการสูญเสียชีวิตของผู้ป่วยอย่างมาก เมื่อสถาบันฯ เห็นปัญหานี้ ก็จึงได้พยายามศึกษาหาวิธีการสร้างเครื่องช่วยหายใจขึ้นมาโดยใช้ความรู้ขั้นสูงทางด้านวิศวกรรม ซึ่งสถาบันฯ มีความเชี่ยวชาญอยู่แล้ว มาประยุกต์ใช้และตั้งเป้าหมายว่าจะสร้างเครื่องมือดังกล่าวให้ได้ในประเทศไทย เพื่อเตรียมรับมือกับวิกฤติดังกล่าว ผลก็คือ สถาบันฯ สามารถสร้างเครื่องช่วยหายใจ ที่อาจเรียกได้ว่ามีคุณภาพเหนือกว่าของต่างประเทศที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปได้ โดยใช้เวลาอันสั้นในการพัฒนา โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคทางด้านออพติคอล ซึ่งเป็นพื้นฐานทางด้านดาราศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับเครื่องช่วยหายใจดังกล่าว ทำให้มีคุณสมบัติที่โดดเด่นต่างจากเครื่องที่มีอยู่ทั่วไป สิ่งเหล่านี้คือตัวบ่งชี้ขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมของไทย ว่าเราสามารถดำเนินการสร้างผลงานที่ยากและท้าทายอย่างยิ่งได้ ถ้าได้รับการสนับสนุนหรือมีโอกาส ดังนั้นการสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับสังคม เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงเป็นเรื่องสำคัญเรื่องหนึ่ง ซึ่งที่ผ่านมาสถาบันฯ ก็สามารถดำเนินการเรื่องนี้ได้ดี โดยดูได้จากการได้รับการยอมรับจากสังคมและหน่วยงานภายนอก เช่นการได้รับรางวัลต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติด้านการสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย แสดงว่าด้วยศักยภาพของสถาบันฯ ประกอบกับการดำเนินงานที่ผ่านมา น่าจะช่วยกันนำพาประเทศไทยก้าวเข้าสู่การเป็นสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ในอนาคต

รองศาสตราจารย์ ดร.พีรเดช ทองอำไพ
ประธานกรรมการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

สารจากผู้อำนวยการ
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ในปี 2563 เป็นปีที่ 11 ในการก่อตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) อย่างเป็นทางการเมื่อ 1 มกราคม พ.ศ. 2552 สดร. เป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีการดำเนินงานในรูปแบบขององค์การมหาชน ภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเดิม) มีพันธกิจสำคัญที่ตอบสนองและผลักดันองค์กรไปสู่วิสัยทัศน์ คือ “เป็นองค์กรชั้นนำด้านดาราศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล” (To be a world-renowned organization in Astronomy, Technology and Innovation)

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจาก สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดอุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ซึ่งเป็นสำนักงานใหญ่ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2563 ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ และทรงเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดการประชุมกาแล็กซี ฟอรัม เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2020 ประเทศไทย (Galaxy Forum Southeast Asia 2020) เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2563 ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

ในปี 2563 มีการแพร่ระบาดจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สดร.ได้มีการสนับสนุนแนวนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และโครงการเร่งด่วนของประเทศในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เกิดขึ้น โดยใช้ความพร้อมของทีมวิศวกรและช่างเทคนิคที่มีศักยภาพ รวมถึงมีห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขั้นสูงที่มีอยู่ โดยการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ทางการแพทย์ (เครื่องช่วยหายใจ) ที่มีไม่เพียงพอในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ร่วมกับหน่วยงานเครือข่าย ภายใต้ **"โครงการบรรเทาผลกระทบและแก้ปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์การแพทย์เพื่อสู้ภัยโควิค-19"** เพื่อพัฒนานวัตกรรมอุปกรณ์ทางการแพทย์ (การออกแบบและพัฒนาเครื่องช่วยหายใจ) ที่สามารถสร้างได้ง่าย ใช้วัสดุที่หาได้ภายในประเทศ ผลิตได้อย่างรวดเร็ว ได้มาตรฐาน โดยได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องช่วยหายใจ โดยใช้หลักการควบคุมการไหลของอากาศแรงดันสูงด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งโครงการฯ ดังกล่าว เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ภายใต้คำแนะนำของทีมแพทย์ และบุคลากร จากโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โรงพยาบาลนครพิงค์ และศูนย์สนับสนุนการบริการสุขภาพเขตที่ 1 กรมส่งเสริมสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข สดร. ไม่ได้คาดหวังที่จะผลิตขึ้นมาเพื่อทดแทนเครื่องช่วยหายใจที่มีอยู่ในโรงพยาบาล แต่มุ่งหวังเพื่อจะนำชิ้นงานดังกล่าว ไปช่วยผู้ป่วยโควิดที่มีอาการรุนแรงในขั้นวิกฤตให้รอดชีวิตได้ เป้าหมายของสดร. ในการสร้างเครื่องช่วยหายใจต้นแบบ ก็เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์การแพทย์ภาวะการระบาดของโรคโควิค-19 ของประเทศ นอกจากนี้ยังมุ่งหวังที่จะพัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีของบุคลากรและถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ต่อไปได้ในอนาคต

ในปี 2563 สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้รับรางวัลเกียรติยศหลายรางวัล อันนำมาซึ่งความภาคภูมิใจ เช่น รางวัลด้านการให้บริการทางดาราศาสตร์ Museum Thailand Awards 2020 โดยอุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ได้รับรางวัลพิพิธภัณฑ์ดีเด่น ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สาขาพิพิธภัณฑ์ด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม และรางวัล 1 ใน 10 พิพิธภัณฑ์ขวัญใจมหาชน ในส่วนของหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา นครราชสีมา ได้รับรางวัล อันดับ 1 พิพิธภัณฑ์ขวัญใจมหาชน และหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ฉะเชิงเทรา ได้รับรางวัล 1 ใน 10 พิพิธภัณฑ์ขวัญใจมหาชน, รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2563 โดยได้รางวัลชนะเลิศ ประเภทผู้สื่อสารนวัตกรรม ในฐานะเป็นหน่วยงานที่ส่งเสริม หรือเผยแพร่ข้อมูลเนื้อหาและมีรูปแบบใหม่ในการสื่อสาร ที่สร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ข้อมูลเข้าถึงผู้รับสารได้เป็นอย่างดี ได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับในวงกว้าง, รางวัล Mahidol Science Communicator Award 2020 ประเภทองค์กรสื่อสารวิทยาศาสตร์ด้วยผลงานการสื่อสารวิทยาศาสตร์ และรางวัล Thailand Zocial Awards 2020 โดยได้รับรางวัล 1 ใน 3 หน่วยงานรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจ ที่มีผลงานยอดเยี่ยมบนโซเชียลมีเดีย ถึงแม้ว่าจะได้รับกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ส่งผลกระทบกับการจัดกิจกรรมบริการวิชาการ ทำให้ต้องยกเลิกกิจกรรมต่าง ๆ แต่ สดร. ได้มีการปรับแผนการดำเนินงานโดยการปรับรูปแบบการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับสถานการณ์ฯ เช่น การจัดกิจกรรมในรูปแบบออนไลน์ การเผยแพร่สื่อสารสนเทศต่าง ๆ การอบรมให้ความรู้ผ่านช่องทางสื่อออนไลน์ ทดแทนการจัดกิจกรรมแบบรวมกลุ่ม และสามารถตอบวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมได้

ก้าวต่อไปของ สดร. ก็ยังคงสานต่อพันธกิจหลัก เฉกเช่นปีที่ผ่านมา เพื่อพัฒนากำลังคนของประเทศ ให้มีทักษะความคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล โดยใช้โครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ของสดร. ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ส่งเสริมการสร้างและสนับสนุนเครือข่ายความร่วมมือทางด้านวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม รวมทั้งด้านวิชาการกับหน่วยงานภายนอกทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดผลงานวิจัยและพัฒนาทางด้านดาราศาสตร์ที่มีคุณค่า เป็นที่ยอมรับในระดับสากล สามารถต่อยอดไปสู่การพัฒนาและสร้างนวัตกรรมใหม่ ลดการพึ่งพาการนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์จากต่างประเทศ และยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนากำลังคนของประเทศต่อไปอีกด้วย

ดร.ศรัณย์ โปษยะจินดา
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

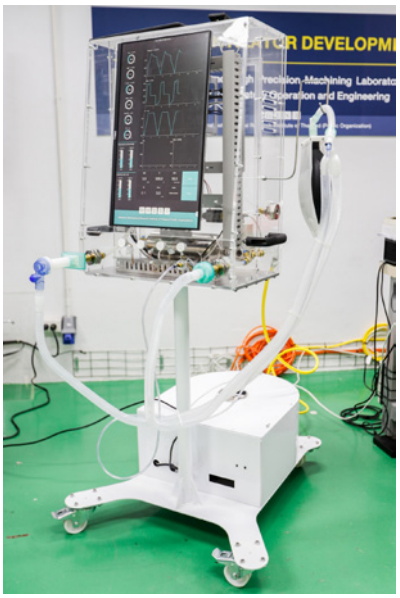
บทสรุปผู้บริหาร

ในช่วงปลายปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ. 2563 **ทั่วโลกเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)** และองค์การอนามัยโลก ประกาศยกระดับสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสดังกล่าว เป็น **"ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขระหว่างประเทศ" (Public Health Emergency of International Concern หรือ PHEIC)** การประกาศภัยพิบัติฉุกเฉินระดับโลกทำให้ประเทศต่าง ๆ ต้องเพิ่มความเข้มงวดในการดำเนินมาตรการกักกันและควบคุมโรค รวมถึงต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของ WHO อย่างเคร่งครัด ในขณะที่สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ในห้วงเวลาดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะเกิดการระบาดรุนแรงในวงกว้าง และยืดเยื้อยาวนาน ซึ่งการระบาดของโรค COVID-19 ไม่ใช่แค่วิกฤตการณ์ด้านสาธารณสุขของโลกเท่านั้น แต่ยังนำไปสู่วิกฤตทางเศรษฐกิจและสังคมครั้งรุนแรงเป็นประวัติการณ์ของโลกด้วย

ผลจากสถานการณ์ดังกล่าว ทำให้ทั่วโลกต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำรงชีวิตแบบใหม่ หรือที่เราเรียกกันว่า **ชีวิตวิถีใหม่ (New Normal)** เพื่อสร้างความปลอดภัยและลดการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส รวมถึงเพื่อฟื้นฟูศักยภาพทางเศรษฐกิจและธุรกิจของแต่ละประเทศ โดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินธุรกิจและบริการต่าง ๆ ผ่านระบบออนไลน์มากขึ้น การ deglobalization เพื่อพึ่งพาการผลิตในประเทศ เนื่องจาก อุตสาหกรรมฐานการผลิตต่าง ๆ ของประเทศต้องหยุดชะงัก รวมไปถึงการขนส่ง การนำเข้าอุปกรณ์/ชิ้นส่วนต่าง ๆ จากอุตสาหกรรมหลายแห่งในต่างประเทศที่เป็นฐานการผลิต ที่ต้องหยุดชะงักตามไปด้วยเช่นกัน

ภายใต้วิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้น ส่งผลให้มนุษย์เกิดการตื่นตัวและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ จนนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ มากมาย **สดร. ก็เช่นเดียวกัน เราค้นพบศักยภาพและโอกาสในการก้าวสู่ขีดความสามารถที่สูงขึ้น และทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบ วิธีการในการดำเนินงานในทุกพันธกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อการเปลี่ยนแปลง** ไม่ว่าจะเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อทำงานวิจัยจากกล้องโทรทรรศน์ฯ ผ่านระบบออนไลน์ที่พัฒนาโดยทีมวิศวกรของ สดร. แทนการเดินทางไปเก็บข้อมูลเอง การถ่ายทอดองค์ความรู้และให้บริการวิชาการผ่านสื่อโซเชียลมีเดียในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งได้รับความสนใจอย่างท่วมท้น การต่อยอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีขั้นสูงที่มีอยู่ โดยการคิดค้น ออกแบบ และพัฒนาเครื่องช่วยหายใจ ภายใต้คำแนะนำของทีมแพทย์และบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ และหน่วยงานพันธมิตร เพื่อเตรียมรองรับสถานการณ์การแพร่ระบาดที่อาจจะทวีความรุนแรง ยืดเยื้อ และมีผู้ป่วยติดเชื้อเป็นจำนวนมากจนทำให้อุปกรณ์ทางการแพทย์ของประเทศขาดแคลนและไม่เพียงพอ ถึงแม้ว่าเครื่องช่วยหายใจของ สดร. จะยังไม่ได้ถูกนำไปใช้ เนื่องจากสถานการณ์ที่คลี่คลายไปในทางที่ดีขึ้น แต่ก็ถือเป็นจุดเริ่มต้นในการก้าวผ่านขีดความสามารถเดิม ๆ ที่ทำอยู่จนเป็นที่ประจักษ์ว่า สดร. ทำได้มากกว่าการวิจัยทางด้านดาราศาสตร์

NARIT Ventilator Development หรือ โครงการพัฒนาเครื่องช่วยหายใจ เป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง สดร. กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ภายใต้คำแนะนำของทีมแพทย์ และบุคลากรจากโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โรงพยาบาลนครพิงค์ และศูนย์สนับสนุนการบริการสุขภาพเขตที่ 1 กรมส่งเสริมสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข โดยระดมทีมวิศวกรและช่างเทคนิค ผลิตเครื่องช่วยหายใจ สำหรับใช้ในภาวะฉุกเฉิน ที่มีต้นทุนต่ำ ผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว ดำเนินการภายใต้ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีดาราศาสตร์ขั้นสูง ใช้หลักการควบคุมการไหลของอากาศแรงดันสูง ซึ่งใช้ในโรงพยาบาลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้คุณสมบัติของอากาศที่ไหลเข้าและออกจากผู้ป่วยเป็นไปตามที่แพทย์กำหนด ซึ่งเป็นแนวคิดที่ปรับปรุงมาจากแบบของมหาวิทยาลัยฟลอริดาที่กำลังพัฒนาอยู่ ทีมวิศวกรและช่างเทคนิค จึงใช้แนวคิดนี้มาเป็นจุดเริ่มต้นในการออกแบบ พัฒนา ทดสอบ และปรับปรุงเครื่องช่วยหายใจในหลายรูปแบบ จนได้ต้นแบบเครื่องช่วยหายใจที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับเครื่องที่ใช้อยู่ในโรงพยาบาล โดยเป้าหมายของการสร้างต้นแบบเครื่องช่วยหายใจ นอกจากเพื่อเตรียมการรองรับการขาดแคลนอุปกรณ์ทางการแพทย์ในช่วงสภาวะฉุกเฉินของประเทศแล้ว ยังเป็นการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร ให้สามารถผลิตชิ้นงาน/เทคโนโลยีต้นแบบที่สามารถต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ต่อไปได้ในอนาคตอีกทางหนึ่งด้วย



ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร.สามารถคว้ารางวัลแห่งความภาคภูมิใจได้มากมาย และมีเหตุการณ์สำคัญของ สดร. หลายเหตุการณ์ โดยมีผลการดำเนินงานในพันธกิจต่าง ๆ ดังนี้

1. รางวัลแห่งความภูมิใจของ สดร. ในปี พ.ศ. 2563

- **รางวัลด้านการให้บริการทางดาราศาสตร์ Museum Thailand Award 2020**

1.1 อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ได้รับรางวัลพิพิธภัณฑ์ดีเด่น ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สาขาพิพิธภัณฑ์ด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม และรางวัล 1 ใน 10 พิพิธภัณฑ์ขวัญใจมหาชน

1.2 หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา นครราชสีมา ได้รับรางวัลอันดับ 1 พิพิธภัณฑ์ขวัญใจมหาชน

1.3 หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ฉะเชิงเทรา ได้รับรางวัล 1 ใน 10 พิพิธภัณฑ์ขวัญใจมหาชน

รางวัลด้านการสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย

2.1 รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติประจำปี 2563 ชนะเลิศ ประเภทผู้สื่อสารนวัตกรรม ในฐานะเป็นหน่วยงานที่ส่งเสริมหรือเผยแพร่ข้อมูลเนื้อหาและมีรูปแบบใหม่ในการสื่อสาร ที่สร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ข้อมูลเข้าถึงผู้รับสารได้เป็นอย่างดี ได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับในวงกว้าง

2.2 รางวัล Mahidol Science Communicator Award 2020 ประเภทองค์กรสื่อสารวิทยาศาสตร์ด้วยผลงานการสื่อสารวิทยาศาสตร์ที่ทำให้ค่ำคืนไม่มืดมิดน่ากลัว แต่กลับน่าค้นหาด้วยแสงจากดวงดาวอันไกลโพ้น

2.3 รางวัล Thailand Zocial Awards 2020 1 ใน 3 หน่วยงานรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจที่มีผลงานยอดเยี่ยมบนโซเชียลมีเดีย

2. เปิดให้บริการ “อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร”

ซึ่งเป็นสำนักงานใหญ่ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) โดยหวังให้สถานที่แห่งนี้เป็นศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษา ค้นคว้าวิจัย พัฒนาเทคโนโลยีทางดาราศาสตร์ของประเทศ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นแหล่งเรียนรู้ดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย ครบวงจร ส่งเสริมให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างยั่งยืน และได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดอุทยานดาราศาสตร์สิรินธร เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2563 ก่อนจะเปิดให้บริการอย่างเต็มรูปแบบในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 เป็นต้นไป

3. ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เมตร

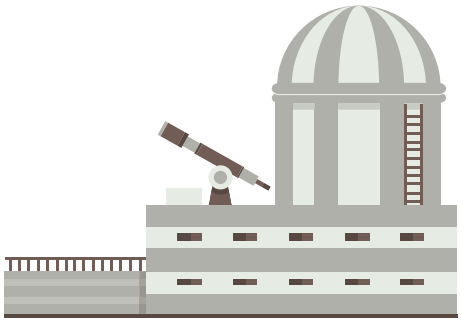
เดือนกุมภาพันธ์ 2563 สดร. ได้ทำการ ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เมตร (เทียบเท่ากับความยาวของสนามฟุตซอล) บนอาคารฐานรากที่ใช้เป็นอาคารควบคุมฯ ณ หอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ ในระดับความสูง 390 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ที่ตั้งอยู่ภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ แต่ยังไม่สามารถทำการติดตั้งตัวรับสัญญาณ และทดสอบการใช้งานของกล้องฯ ได้ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19 ทำให้วิศวกรจากบริษัทผู้รับจ้างไม่สามารถเดินทางมาทำการทดสอบระบบได้ คาดว่าจะสามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จภายในปี 2564

4. การดำเนินงานตามพันธกิจด้านการวิจัย และค้นคว้าด้านดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์อวกาศ

ในปี 2563 ได้รับผลกระทบหลายอย่างจากหลายสถานการณ์ ทั้งสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 และการชำรุดเสียหายของกล้องโทรทรรศน์และอุปกรณ์สำหรับทำงานวิจัย (ในต่างประเทศ) และไม่สามารถเดินทางไปซ่อมแซมได้ ทำให้ต้องยกเลิกกิจกรรม/งานบางอย่างไป แต่สำหรับงานหลัก ๆ เรายังสามารถบริหารจัดการและดำเนินการได้โดยไม่มีปัญหา ภายใต้กรอบทิศทางการวิจัยทั้ง 4 Key Scientific Research Areas และสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่มีค่า Impact factor จำนวน 45 เรื่อง มีค่า Impact Factor เฉลี่ย 5.76 สดร. มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งที่เป็นชาวไทยและชาวต่างประเทศ รวมทั้งสิ้น 50 คน ซึ่งถือเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนงานวิจัยของสถาบัน นอกจากนี้ ยังมีนักศึกษาที่มาร่วมทำวิจัยกับ สดร. จำนวน 65 คน (ระดับปริญญาตรี 24 คน/ปริญญาโท 24 คน/ปริญญาเอก 17 คน) และมีคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ (International Scientific Advisory Committee : ISAC) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านดาราศาสตร์ในแขนงต่าง ๆ ที่สามารถให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัยทางด้านดาราศาสตร์ให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ตรงตามเป้าหมายและวิสัยทัศน์ของ สดร.

5. การดำเนินงานตามพันธกิจด้านการพัฒนาเทคโนโลยี เทคนิควิศวกรรม เพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

สดร. มีห้องปฏิบัติการสำหรับพัฒนาอุปกรณ์/เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับดาราศาสตร์อยู่ 5 ห้อง โดยแต่ละห้องปฏิบัติการ ประกอบไปด้วย อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย และมีความละเอียดสูง สามารถผลิตชิ้นงานที่มีคุณภาพสูงจำนวนมาก ด้วยความพร้อมดังกล่าว ทำให้ สดร. สามารถผลิตชิ้นงานที่ใช้ในงานวิจัย การบำรุงรักษาซ่อมแซม การเพิ่มประสิทธิภาพของโครงสร้างพื้นฐานจากห้องปฏิบัติการฯ กว่า 312 ชิ้นงาน (ที่มาจากรายงานผลการดำเนินงาน ณ ไตรมาสที่ 4) นอกจากนี้ ยังมีนวัตกรรมใหม่ที่ถูกออกแบบ พัฒนา และสร้างขึ้นจากห้องเทคโนโลยีขั้นสูง รวมถึงต้นแบบของเครื่องมือ/อุปกรณ์/เทคโนโลยีขั้นสูง ที่สามารถนำไปต่อยอดสู่ภาคสังคม เศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมของประเทศในอนาคตได้มากมาย อาทิ กล้องโทรทรรศน์ขนาดกลาง ที่อยู่ระหว่างการออกแบบและพัฒนา Focal reducer สำหรับกล้องโทรทรรศน์ฯ 2.4 เมตร และสเปกโตรกราฟที่ถูกพัฒนาและออกแบบจากห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์/ระบบรับสัญญาณวิทยุชนิดความเย็นยิ่งยวดซึ่งทำงานที่ย่านความถี่ต่าง ๆ ตั้งแต่ 300 เมกะเฮิร์ตซ์ จนถึง 115 กิกะเฮิร์ตซ์ สำหรับใช้งานย่านความถี่ไมโครเวฟ และมิลลิมิเตอร์เวฟ จากห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคลื่นความถี่วิทยุและสัญญาณดิจิทัล/การพัฒนาและยกระดับระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ฯ 2.4 เมตร การออกแบบและพัฒนาระบบ Thai Robotic Telescope Network (TRT) เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของกล้องโทรทรรศน์ฯ 0.6 และ 0.7 เมตร ในต่างประเทศ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดรับกับสถานการณ์ปัจจุบัน และแนวชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) การพัฒนา



ต้นแบบชิ้นงานเมคาทรอนิกส์ พัฒนาเครื่องเคลือบกระจก พัฒนาข้อสะโพกขาเทียมสำหรับผู้พิการ ฯลฯ จากห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมคาทรอนิกส์/การออกแบบและพัฒนาขึ้นรูปชิ้นงานทางกลที่มีความละเอียดสูง โดยใช้ software สำหรับออกแบบทำการ simulation การผลิตงานเครื่องกลขั้นพื้นฐาน พัฒนาเทคโนโลยีการปรับปรุงพื้นผิว (โลหะ) ฯลฯ จากห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการขึ้นรูปชิ้นงานความละเอียดสูง นอกจากนี้ สดร. มีห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง ที่เป็นศูนย์บริการระบบประมวลผลความเร็วสูง การจัดการและเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และเชื่อมโยงกับ National e-Science ของประเทศไทยและต่างประเทศ เหล่านี้เป็นเพียงผลงานส่วนหนึ่งที่นำมากล่าวถึง สดร.สามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์/เครื่องมือ เทคโนโลยี และองค์ความรู้ที่มีอยู่ ร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายและผู้เชี่ยวชาญ ผลิตชิ้นงานต้นแบบเพื่อต่อยอดสู่ภาคอุตสาหกรรม เช่น การผลิตต้นแบบเครื่องช่วยหายใจ ข้อสะโพกเทียม แขนเทียม รวมถึงการออกแบบและพัฒนากล้องโทรทรรศน์อวกาศและระบบไฮเปอร์สเปกทรัล สำหรับภารกิจสังเกตการณ์โลก ภายใต้โครงการภาคีความร่วมมือพัฒนาความสามารถเทคโนโลยีอวกาศไทย (Thai Space Consortium : TSC) ด้วยความมุ่งมั่นที่จะร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาและช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน บ่มเพาะกำลังให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ทางด้านการใช้เทคโนโลยี ลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

6. การดำเนินงานตามพันธกิจด้านการให้บริการวิชาการ การสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทยและสนับสนุนภาคการศึกษาทุกระดับ

สดร. ได้ทำการปรับปรุงและพัฒนางานด้านการให้บริการวิชาการ อาทิ การอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ การจัดค่ายดาราศาสตร์ การจัดนิทรรศการหรือกิจกรรมดาราศาสตร์ในโรงเรียนหรือสถานที่ต่าง ๆ การอบรมถ่ายภาพดาราศาสตร์ การจัดกิจกรรมสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ที่สำคัญที่เกิดขึ้นในแต่ละปี และการสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมมาอย่างต่อเนื่อง จนเป็นที่รู้จักและมีคนติดตามในทุกช่องทาง ได้แก่ เฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ อินสตราแกรม และยูทูป กว่า 500,000 คน และยังได้รับรางวัลด้านการให้บริการทางดาราศาสตร์ Museum Thailand Award 2020 และรางวัลด้านการสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย ดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น สำหรับการให้บริการวิชาการในปี 2563 สดร. เปิดให้บริการอุทยานดาราศาสตร์แห่งชาติ ณ จังหวัดเชียงใหม่ อย่างเป็นทางการเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2563 โดยได้รับการตอบรับ และเข้าเยี่ยมชมเป็นจำนวนมาก ถึงแม้ต่อมาจะเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ก็ตาม เราก็ไม่ย่อท้อหรือหยุดการให้บริการ แต่กลับมุ่งหาโอกาสในพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบที่เหมาะสม มีความน่าสนใจ ชวนให้ติดตาม และสอดคล้องกับสถานการณ์ โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดกิจกรรมมาเป็นการเผยแพร่ทางช่องทางออนไลน์ ซึ่งสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ดีเช่นเดียวกัน ผลการดำเนินงานในปี 2563 มีจำนวนผู้เข้ารับบริการรวมทั้งสิ้น 129,679 คน จำแนกตามกลุ่มเป้าหมายได้ดังนี้ กลุ่มครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา 574 คน กลุ่มเด็กและเยาวชน 69,342 คน กลุ่มนักดาราศาสตร์สมัครเล่น 174 คน และกลุ่มประชาชนทั่วไป 59,589 คน นับรวมจากการให้บริการ ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ ภูมิภาค 3 แห่ง (นครราชสีมา ฉะเชิงเทรา และสงขลา) และคาดว่าในปี 2564 จะสามารถเปิดให้บริการหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ ภูมิภาคเพิ่มอีก 1 แห่ง คือ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ ขอนแก่น ที่ตั้งอยู่ที่ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภอเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น นอกจากการให้บริการ ณ หอดูดาวต่าง ๆ แล้ว สดร.ได้จัดโครงการกระจายโอกาสการเรียนรู้ดาราศาสตร์โดยการมอบกล้องโทรทรรศน์และสื่อการเรียนรู้ดาราศาสตร์สู่โรงเรียนทั่วประเทศ ตั้งแต่ปี 2558 – 2563 เป็นต้นมา และสามารถมอบกล้องฯ ให้กับโรงเรียนต่าง ๆ ทั่วประเทศ รวม 418 โรงเรียนใน 77 จังหวัด เพื่อกระจายโอกาสการเรียนรู้ และกระตุ้นให้เกิดการจัดกิจกรรมดาราศาสตร์ทั้งในโรงเรียน และชุมชนมากกว่า 1,000 กิจกรรม

โดยมุ่งหวังเพื่อกระจายโอกาส สร้างการรับรู้ ความเข้าใจทางด้านดาราศาสตร์ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และหวังว่าองค์ความรู้เหล่านี้จะสามารถแปลง หรือนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือต่อยอดไปสู่ภาคส่วนต่าง ๆ ของประเทศ สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในตลอดทุกช่วงชีวิต และมุ่งให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและมั่นคงในอนาคต

7. การดำเนินงานตามพันธกิจด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือด้านดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์อวกาศ กับหน่วยงานภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ

สดร. สนับสนุนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกทั้งในประเทศ และต่างประเทศ โดยมุ่งหวังเพื่อร่วมกันผลิตผลงานวิจัยทางด้านดาราศาสตร์ที่มีคุณภาพ มีคุณค่าต่อมนุษยชาติ/การร่วมมือกันเพื่อออกแบบ และผลิตอุปกรณ์/เครื่องมือ/เทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อเสริมศักยภาพและความเข้มแข็งของประเทศ/การร่วมจัดกิจกรรมทางด้านวิชาการ เพื่อส่งเสริมและสร้างความตระหนักทางด้านดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์ให้กับกำลังคนของประเทศ โดยในปีงบประมาณ 2563 สดร. มีเครือข่ายความร่วมมือ รวมทั้งสิ้น 64 ความร่วมมือ แบ่งเป็นภายในประเทศ 34 MOU ต่างประเทศ 30 MOU (จาก 17 ประเทศ) อาทิ ความร่วมมือภายใต้สหพันธ์ดาราศาสตร์สากล (IAU) ให้จัดตั้งสำนักงานภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เพื่อการพัฒนาด้านดาราศาสตร์ (Southeast Asia Regional Office of Astronomy for Development : SEA-ROAD) ความร่วมมือภายใต้ศูนย์ฝึกอบรมดาราศาสตร์นานาชาติ (International Training Centre in Astronomy under the auspices of UNESCO : ITCA) เพื่อประสานงานและขับเคลื่อนกิจกรรมทางดาราศาสตร์ นอกจากนี้ สดร.ยังเข้าร่วมกับโครงการขนาดใหญ่แบบพหุภาคีอีกหลายโครงการ อาทิ โครงการ Cherenkov Telescope Array (CTA) โครงการภาคีความร่วมมือไทย-JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory) โครงการศึกษาวิจัยดาราศาสตร์ขั้วโลก (Latitude Survey) โครงการจัดตั้งภาคีวิจัยบรรยากาศแห่งประเทศไทย (Thailand Consortium for Atmospheric Research : TCAR) โครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ (Thai Space Consortium : TSC) โครงการรณรงค์ลดความสว่างของท้องฟ้าเพื่อลดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม

ความสำเร็จที่ได้มาของ สดร.
นอกจากผลงานวิจัยที่มีคุณค่าและมากด้วยองค์ความรู้แล้ว เรายังได้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ต้นแบบมากมายที่สามารถต่อยอดสู่ภาคสังคม ภาคอุตสาหกรรมของประเทศ และมากกว่าการพัฒนาเทคโนโลยี คือ การได้พัฒนาศักยภาพของกำลังคนของประเทศให้มีสมรรถภาพในการทำงานสูงขึ้น มีทักษะ มีความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญ และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้ เพื่อให้ความรู้และสร้างแรงบันดาลใจในการศึกษาวิทยาศาสตร์ในสังคมวงกว้าง บ่มเพาะกำลังคนของประเทศในระดับต่าง ๆ โดยการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ในทุกช่วงวัย สนับสนุนและเปิดกว้างในการใช้โครงสร้างพื้นฐานที่ทันสมัยและมุ่งหวังให้ สดร. เป็นองค์กรชั้นนำทางด้านการค้นคว้า วิจัยดาราศาสตร์ รวมถึงการออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมทางด้านดาราศาสตร์ เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ทางด้านดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีที่ทันสมัย มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ดั่งวิสัยทัศน์ขององค์กรที่ว่า สดร. จะเป็น . . .

“องค์กรชั้นนำด้านดาราศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล”

CONTENTS

- พระราชกรณียกิจสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ต่อสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ
- รางวัลแห่งความภูมิใจ
- 10 เรื่องดาราศาสตร์น่าติดตามในปี 2563
- สารจากประธานกรรมการ
- สารจากผู้อำนวยการ
- บทสรุปผู้บริหาร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลภาพรวมหน่วยงาน

1.1 ประวัติความเป็นมา 34

1.2 คณะกรรมการบริหาร/คณะกรรมการ/อนุกรรมการชุดย่อย 35

- คณะกรรมการสถาบัน
- คณะกรรมการ/อนุกรรมการชุดย่อย

1.3 คณะผู้บริหารสถาบัน 38

1.4 โครงสร้างองค์กร 39

1.5 วัตถุประสงค์การจัดตั้งและอำนาจหน้าที่ 41

1.6 วิสัยทัศน์และพันธกิจ 42

1.7 อัตรากำลัง 43

1.8 งบประมาณรายจ่ายประจำปี 44

1.9 โครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ 49

ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

2.1 ผลการดำเนินงานตามพันธกิจ 66

2.1.1 การวิจัยด้านดาราศาสตร์และอวกาศ วิทยาศาสตร์อวกาศ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง 66

2.1.2 การพัฒนาเทคโนโลยี เทคนิควิศวกรรม เพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 73

2.1.3 การให้บริการวิชาการ สื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย และสนับสนุนภาคการศึกษาทุกระดับ 101

2.1.4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ 114

2.1.5 การเข้าร่วมกับโครงการขนาดใหญ่แบบพหุภาคีทั้งในประเทศและต่างประเทศ 118

2.2 การบริหารความเสี่ยงของ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) 127

2.3 ผลการดำเนินงานตามการประเมินองค์การมหาชนและผู้อำนวยการองค์การมหาชน ตามมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพในกาบริหารราชการ 130

สารบัญ

Annual Report
2020

ส่วนที่ 3 แผนยุทธศาสตร์และเป้าหมายการปฏิบัติงานของ สดร. ในระยะเวลา 5 ปี ข้างหน้า

3.1 แผนยุทธศาสตร์และเป้าหมายการปฏิบัติงานของ สดร. ในระยะเวลา 5 ปี ข้างหน้า 136

3.2 การเชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์ และโครงการตามแผนปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 145

ส่วนที่ 4 รายงานทางการเงิน

4.1 งบการเงิน 148

4.2 รายงานการวิเคราะห์ด้านการเงินและด้านพันธกิจ 168

ส่วนที่ 5 ภาคผนวก

5.1 แนวนโยบายของคณะกรรมการสถาบัน 170

5.2 ประวัติคณะกรรมการสถาบัน 171

5.3 การเข้าประชุมของคณะกรรมการสถาบัน 174

5.4 บทความด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ตีพิมพ์และเผยแพร่ฯ 174

ANNUAL REPORT
2020

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

01

ข้อมูลภาพรวมหน่วยงาน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

www.NARIT.or.th

1.1 ประวัติความเป็นมา

คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเดิม) ดำเนินการโครงการจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2547 เพื่อเป็นการรองรับนโยบายของรัฐบาลในการสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ตลอดจนการสนับสนุนการสร้างความเข้มแข็งทางด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และการสร้างสังคมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่ปวงชนชาวไทย รวมทั้งเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินการได้อย่างอิสระภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงให้จัดตั้ง **สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติเป็นองค์การมหาชน** ภายใต้พระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ. 2542 ซึ่งต่อมาเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2551 คณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบในร่างพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ปีพุทธศักราช 2551 เพื่อเสนอทูลเกล้าฯ แด่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ซึ่งพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2551 และได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ในวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2551 **โดยให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2552 เป็นต้นไป ซึ่งวันดังกล่าวนี้ถือเป็นวันสถาปนาสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)**

สำหรับการบริหารและการดำเนินกิจการ ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 มาตรา 13 และ 14 ให้มีคณะกรรมการบริหารสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ โดยมีอำนาจหน้าที่ตามมาตรา 18 ในการควบคุมดูแลสถาบันให้ดำเนินกิจการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รวมถึงกำหนดนโยบายการบริหารงาน และให้ความเห็นชอบแผนการดำเนินงานของสถาบัน อนุมัติงบประมาณประจำปี งบการเงิน และแผนการลงทุน รวมถึงออกระเบียบข้อบังคับ ข้อกำหนด หรือประกาศเกี่ยวกับสถาบัน ฯลฯ ตามที่บัญญัติไว้ในกฎหมายพระราชกฤษฎีกานี้ หรือตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย นอกจากนี้ คณะกรรมการมีอำนาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีความเชี่ยวชาญ เป็นที่ปรึกษาคณะกรรมการ และมีอำนาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่คณะกรรมการมอบหมาย โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มีคณะกรรมการ และอนุกรรมการที่ได้รับแต่งตั้ง จำนวน 5 คณะ ประกอบด้วย

1. คณะกรรมการตรวจสอบ
2. คณะอนุกรรมการยุทธศาสตร์ การเงินและทรัพย์สิน
3. คณะอนุกรรมการกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับ
4. คณะอนุกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ
5. คณะอนุกรรมการบริหารงานบุคคล

1.2 คณะกรรมการบริหาร/ คณะกรรมการ/อนุกรรมการชุดย่อย

NARIT

รองศาสตราจารย์ ดร.พีรเดช ทองอำไพ
ประธานกรรมการ

กรรมการโดยตำแหน่ง

ดร.นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ
รองปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ผู้แทนปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ ฤทธิเดช
เลขาธิการ
คณะกรรมการการอุดมศึกษา

ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์นิเวศน์ นันทจิต
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ศาสตราจารย์
ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์

นายธรรมศักดิ์ สัมพันธ์สันติกูล

รองศาสตราจารย์
ดร.พินิติ รตะนานุกูล

นายมนูญ สรรค์คุณากร

ศาสตราจารย์
ดร. รัตติกร ยิ้มนิรัญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.เรืองศักดิ์ ทรงสถาพร

กรรมการและเลขานุการ

ผู้อำนวยการ
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ
ดร.ศรัณย์ โปษยะจินดา

คณะกรรมการ/อนุกรรมการชุดย่อย

(1) คณะกรรมการตรวจสอบ

1. นายธรรมศักดิ์ สัมพันธ์สันติกูล	เป็น ประธานกรรมการ
2. ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์	เป็น กรรมการ
3. นายพิศาล สร้อยธุหร่ำ	เป็น กรรมการ
4. นางจินตนา ศิริสุนทร	เป็น กรรมการ
5. หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น เลขานุการ

(2) คณะอนุกรรมการยุทธศาสตร์ การเงิน และทรัพย์สิน

1. รองศาสตราจารย์พินิติ รตะนานุกูล	เป็น ประธานอนุกรรมการ
2. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ	เป็น รองประธานอนุกรรมการ
3. นายสมหมาย ลักขณานุรักษ์	เป็น อนุกรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ อัครประถมพงศ์	เป็น อนุกรรมการ
5. นายชัยนรินทร์ วีระสถาวณิชย์	เป็น อนุกรรมการ
6. นางสาวศศิกาญจน์ กันทาธรรม	เป็น อนุกรรมการ
7. ผู้อำนวยการกลุ่มงานยุทธศาสตร์อาวุโส สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น อนุกรรมการและเลขานุการ
8. ผู้อำนวยการกลุ่มงานการเงินและบัญชี สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น ผู้ช่วยเลขานุการ
9. หัวหน้างานยุทธศาสตร์ งบประมาณ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น ผู้ช่วยเลขานุการ

(3) คณะอนุกรรมการกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับ

1. ร้อยตำรวจโท เนิ้ม พรายมี	เป็น ประธานอนุกรรมการ
2. นายประวัติ ภัททกวงศ์	เป็น รองประธานอนุกรรมการ
3. นายมหินทร์ สุรดินทร์กูร	เป็น อนุกรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ พินิติ รตะนานุกูล	เป็น อนุกรรมการ
5. รองผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น เลขานุการ
6. ผู้อำนวยการกลุ่มงานกฎหมาย สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น เลขานุการ
7. เจ้าหน้าที่งานกฎหมาย สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น ผู้ช่วยเลขานุการ

(4) คณะอนุกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ

1. ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์นิเวศน์ นันทจิต	เป็น ประธานอนุกรรมการ
2. นายมนูญ สรรค์คุณากร	เป็น อนุกรรมการ
3. ศาสตราจารย์รัตติกร ยิ้มนิรัญ	เป็น อนุกรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรืองศักดิ์ ทรงสถาพร	เป็น อนุกรรมการ
5. นางสาวสุนทรี สุภาสงวน	เป็น อนุกรรมการ
6. รองผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น เลขานุการ
7. หัวหน้างานบริหารงานบุคคล สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น ผู้ช่วยเลขานุการ
8. เจ้าหน้าที่บริหารงานบุคคล สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น ผู้ช่วยเลขานุการ

(5) คณะอนุกรรมการบริหารงานบุคคล

1. นายมนูญ สรรค์คุณากร	เป็น ประธานอนุกรรมการ
2. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ	เป็น รองประธานอนุกรรมการ
3. นางเนาวรัตน์ บำรุงจิตต์	เป็น อนุกรรมการ
4. นางลดาวัลย์ กระแสร์ชล	เป็น อนุกรรมการ
5. นายประวัติ ภัททกวงศ์	เป็น อนุกรรมการ
6. นางภูวษา สินธุวงศ์	เป็น อนุกรรมการ
7. รองผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น อนุกรรมการ
8. ผู้แทนเจ้าหน้าที่และลูกจ้าง สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น อนุกรรมการ
9. หัวหน้างานบริหารงานบุคคล สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น เลขานุการ
10. เจ้าหน้าที่งานบริหารงานบุคคล สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็น ผู้ช่วยเลขานุการ

1.3 คณะผู้บริหารสถาบัน

ดร.ศรัณย์ โปษยะจินดา
ผู้อำนวยการ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

นายธนา ธนาเจริญพร
รองผู้อำนวยการ

นางสาวจุลลดา ขาวสะอาด
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ

นายอภิชาต เหล็กงาม
ผู้อำนวยการ
ศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติ และวิศวกรรม

นายเฉลิมชนม์ วรรณทอง
ผู้อำนวยการ
หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ สงขลา

นายภาสิต ลาดเหลา
รักษาการผู้อำนวยการ
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

นายพิทักษ์ เข็มเพ็ชร์
รักษาการผู้อำนวยการ
ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ
(ตั้งแต่ ตุลาคม 2562 - 18 มิถุนายน 2563)

ดร.พฤทธิ์ เจริญจิตติชัย
รักษาการผู้อำนวยการ
ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ
(ตั้งแต่ 19 มิถุนายน 2563 - ปัจจุบัน)

นางพัชรินทร เหล็กงาม
ผู้อำนวยการ
กลุ่มงานยุทธศาสตร์อาวุโส

ดร.ศุภฤกษ์ อัครวิทยาพันธุ์
ผู้อำนวยการ
กลุ่มงานบริหารงานวิจัยอาวุโส

นายวิชาญ อินศิริ
ผู้อำนวยการ
กลุ่มงานวิเทศสัมพันธ์

นางสาวพัชราภรณ์ พงศ์อนันต์ปัญญา
ผู้อำนวยการ
กลุ่มงานการเงินและบัญชี

นางสาวภัทรานิษฐ์ อุดมพรสุขสันต์
ผู้อำนวยการ
กลุ่มงานกฎหมาย

1.4 โครงสร้างองค์กร

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จัดตั้งขึ้นโดยพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ.2551 โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ. 2542 มีสถานะเป็น “หน่วยงานของรัฐและเป็นนิติบุคคล” ในรูปแบบ “องค์การมหาชน” (Public Organization) เพื่อจัดทำบริการสาธารณะที่แตกต่างไปจากส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งทำหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินกิจการของ สดร. ให้เป็นไปตามกฎหมาย และให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง สดร. นโยบายของรัฐบาล และมติของคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับ สดร. ทั้งนี้เพื่อความเป็นอิสระและความคล่องตัวในการบริหารจัดการและการงบประมาณตามวัตถุประสงค์เฉพาะที่กำหนดไว้

การบริหารงานของ สดร. ดำเนินการโดยองค์การบริหารที่เรียกว่า “คณะกรรมการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ” ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 มาตรา 13 มาตรา 14 และมาตรา 18 กำหนดอำนาจหน้าที่ควบคุมดูแลการดำเนินกิจการของ สดร. ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รวมถึงการบริหารงานทั่วไป ออกระเบียบ ข้อบังคับ หรือข้อกำหนดต่าง ๆ เพื่อใช้บังคับใน สดร. โดยมี “ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ” ทำหน้าที่ในการบริหารกิจการของ สดร. และเป็นผู้บังคับบัญชาเจ้าหน้าที่และลูกจ้างของ สดร. และมีข้อบังคับคณะกรรมการบริหารสถาบันฯ ว่าด้วยการจัดแบ่งส่วนงานของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2563 ให้สถาบันมีส่วนงานดังต่อไปนี้

1. กลุ่มวิจัย
2. ศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม
3. ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ
4. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์
6. หอดูดาวภูมิภาค
7. สำนักผู้อำนวยการ
8. หน่วยตรวจสอบภายใน

โครงสร้างองค์กร
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

คณะกรรมการ
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ
(องค์การมหาชน)

คณะกรรมการตรวจสอบ

หน่วยตรวจสอบภายใน

ผู้อำนวยการ
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

กลุ่มวิจัย

ศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม

ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักผู้อำนวยการ

- งานกฎหมาย
- งานการเงิน บัญชี
- งานจัดหารายได้
- งานบริหารงานบุคคล
- งานบริหารงานวิจัย
- งานบริหารโครงการพิเศษ
- งานประชาสัมพันธ์
- งานพัสดุ ทรัพย์สิน
- งานยุทธศาสตร์ งบประมาณ
- งานวิเทศสัมพันธ์
- งานห้องสมุดดาราศาสตร์
- งานอาคารสถานที่
- งานอำนวยการ

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ ภูมิภาค

ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ นครราชสีมา

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ ฉะเชิงเทรา

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ สงขลา

1.5 วัตถุประสงค์การจัดตั้งและอำนาจหน้าที่

ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันฯ พ.ศ. 2551 มาตรา 5 ให้จัดตั้งองค์การมหาชนขึ้น เรียกว่า “สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)” เรียกโดยย่อว่า “สดร.” และให้ใช้ชื่อภาษาอังกฤษว่า “National Astronomical Research Institute of Thailand (Public Organization)” เรียกโดยย่อว่า “NARIT” และกำหนดวัตถุประสงค์ รวมถึงอำนาจหน้าที่ตามที่ระบุในมาตราที่ 7 และ 8 ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

วัตถุประสงค์การจัดตั้ง

1. ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาด้านดาราศาสตร์
2. สร้างเครือข่ายการวิจัยและวิชาการด้านดาราศาสตร์ในระดับชาติ และนานาชาติกับสถาบันต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
3. ส่งเสริม สนับสนุน และประสานความร่วมมือด้านดาราศาสตร์กับหน่วยงานอื่นของรัฐ สถาบันการศึกษาอื่นที่เกี่ยวข้อง และภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
4. บริการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์

อำนาจหน้าที่

1. ถือกรรมสิทธิ์ มีสิทธิครอบครอง และมีทรัพยสิทธิต่าง ๆ
2. ก่อตั้งสิทธิ หรือทำนิติกรรมทุกประเภทผูกพันทรัพย์สิน ตลอดจนทำนิติกรรมอื่นใดเพื่อประโยชน์ในการดำเนินกิจการของ สดร.
3. ทำความตกลงและร่วมมือกับองค์การ หรือหน่วยงานอื่น ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในกิจการที่เกี่ยวกับการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของ สดร.
4. จัดให้มีและให้ทุนเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของ สดร.
5. เข้าร่วมทุนกับนิติบุคคลอื่นในกิจการที่เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของ สดร.
6. กู้ยืมเงินเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของ สดร.
7. เรียกเก็บค่าธรรมเนียม ค่าบำรุง ค่าตอบแทน หรือค่าบริการในการดำเนินกิจการต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของ สดร. ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์และอัตราที่คณะกรรมการกำหนด
8. ดำเนินการอื่นใดที่จำเป็นหรือต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ สดร.

1.6 วิสัยทัศน์และพันธกิจ

วิสัยทัศน์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH
INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

"เป็นองค์กรชั้นนำด้านดาราศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล"

To be a world-renowned organization in Astronomy, Technology and Innovation

พันธกิจ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH
INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. การวิจัยด้านดาราศาสตร์และอวกาศ วิทยาศาสตร์บรรยากาศ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. การพัฒนาเทคโนโลยี เทคนิควิศวกรรม เพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. การให้บริการวิชาการ สื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย และสนับสนุนภาคการศึกษาทุกระดับ
4. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ

เพื่อพัฒนากำลังคนของประเทศ ให้มีทักษะความคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล โดยใช้โครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ของสถาบันฯ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ส่งเสริมการสร้างและสนับสนุนเครือข่ายความร่วมมือทางด้านการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม รวมทั้งด้านวิชาการกับหน่วยงานภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดผลงานวิจัยและพัฒนาทางด้านดาราศาสตร์ที่มีคุณค่า เป็นที่ยอมรับในระดับสากล สามารถต่อยอดไปสู่การพัฒนาและสร้างนวัตกรรมใหม่ ลดการพึ่งพาการนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์จากต่างประเทศ นอกจากนี้ ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนากำลังคนของประเทศผ่านกระบวนการในการจัดกิจกรรมรูปแบบต่าง ๆ และสนับสนุนให้มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มาช่วยในการบริหารจัดการ เพื่อลดขั้นตอนการทำงาน และลดความซ้ำซ้อน ภายใต้กรอบอัตรากำลังที่มีอยู่ค่อนข้างจำกัด

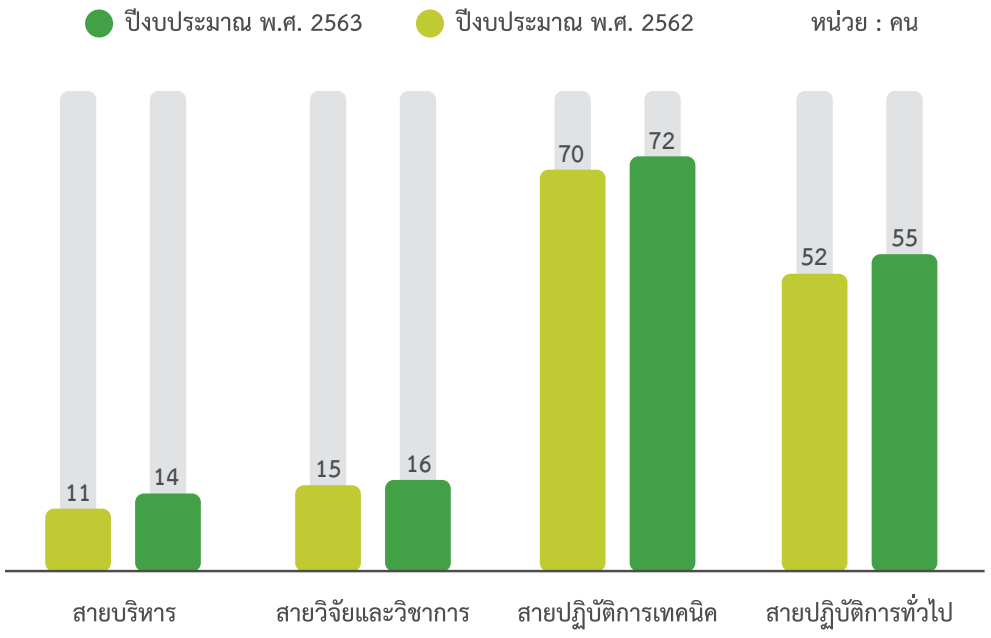
1.7 อัตรากำลัง

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร. มีบุคลากรรวมทั้งสิ้น 157 อัตรา เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณที่ผ่านมา จำนวน 9 อัตรา รายละเอียดสามารถจำแนกตามสายงาน ได้ดังต่อไปนี้

สายงาน	ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562	ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563	สัดส่วนเพิ่ม/(ลด) จำนวน
รวมทั้งสิ้น	148	157	9
1. สายบริหาร	11	14	3
2. สายวิจัยและวิชาการ	15	16	1
3. สายปฏิบัติการเทคนิค	70	72	2
4. สายปฏิบัติการทั่วไป	52	55	3

(ที่มา: งานบริหารงานบุคคล ณ 30 กันยายน 2563)

แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตรากำลังจำแนกตามสายงาน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2563



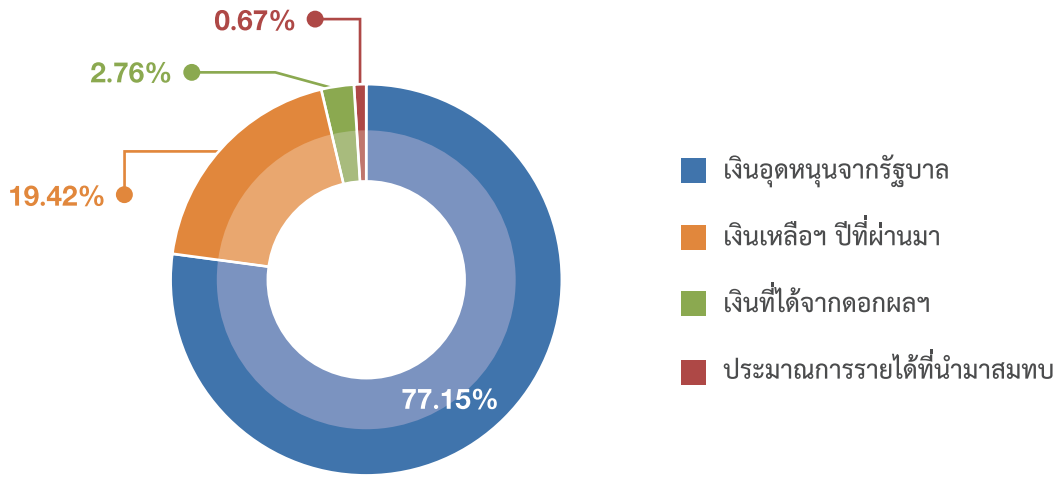
1.8 งบประมาณรายจ่ายประจำปี

ด้วย พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ประกาศใช้ไม่ทัน 1 ตุลาคม 2562 ดังนั้น สำนักงบประมาณจึงแจ้งหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2562 ไปพลางก่อน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 จนกว่าพ.ร.บ.งบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2563 มีผลใช้บังคับ (24 กุมภาพันธ์ 2563) รวมเป็นระยะเวลา 5 เดือน ต่อมาพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าโปรดกระหม่อม พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2564 และให้มีผลบังคับใช้ย้อนหลังตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 เป็นต้นไป

คณะกรรมการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ มีมติเห็นชอบกรอบวงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2562 (พลางก่อน) ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของสำนักงบประมาณ เมื่อคราวประชุมครั้งที่ 9/2562 ในวันที่ 30 กันยายน 2562 และเห็นชอบกรอบวงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2563 และแนวทางการจัดสรรงบประมาณรายการเงินสำรองยามฉุกเฉิน เมื่อคราวประชุมครั้งที่ 1/2563 ในวันที่ 20 มกราคม 2563 เป็นวงเงินรวมทั้งสิ้น 746,733,800 บาท ซึ่งสามารถจำแนกได้ตามแหล่งที่มาของงบประมาณที่นำมาจัดสรร ได้ดังนี้

1. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (ตาม พรบ.งบประมาณรายจ่ายประจำปี)	576,133,800	บาท	(ร้อยละ 77.15)
2. เงินนอกงบประมาณ			
• เงินเหลือจากการดำเนินงานในปีที่ผ่านมา	145,000,000	บาท	(ร้อยละ 19.42)
• เงินที่ได้จากดอกผลของเงิน หรือรายได้จากทรัพย์สินของสถาบัน	20,600,000	บาท	(ร้อยละ 2.76)
• ประมาณการรายได้ที่นำมาสมทบ (เงินสนับสนุนจาก สสวท. สำหรับจัดโครงการอบรมครูเชิงปฏิบัติการ)	5,000,000	บาท	(ร้อยละ 0.67)

สัดส่วนของงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 (จำแนกตามแหล่งที่มา)



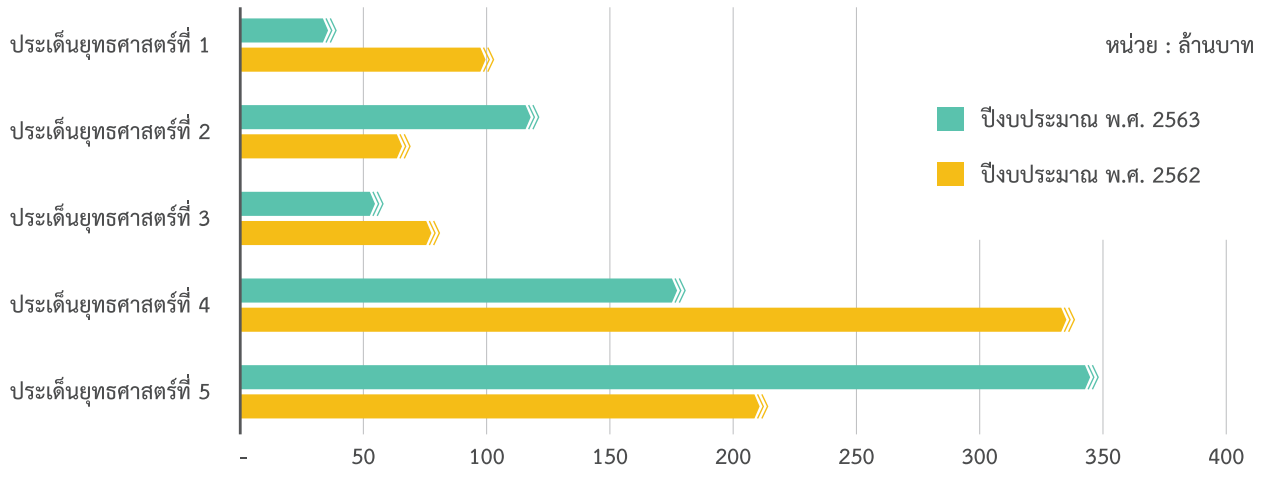
ทั้งนี้ หากเปรียบเทียบกรอบวงเงินการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 กับ พ.ศ. 2563 แล้ว พบว่า **มีสัดส่วนลดลงร้อยละ 7.30** รายละเอียดปรากฏตามตารางข้างล่างนี้

เปรียบเทียบการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2562 กับ พ.ศ. 2563 (จำแนกตามประเด็นยุทธศาสตร์)

ประเด็นยุทธศาสตร์	ปีงบประมาณ 2562	ปีงบประมาณ 2563	สัดส่วนเพิ่ม/(ลด)	
			จำนวน	ร้อยละ
รวมทั้งสิ้น	**805,578,000.00**	**746,733,800.00**	**(58,844,200.00)**	**(7.30)**
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : ยกระดับผลงานวิจัยให้มีคุณภาพ ตามมาตรฐานระดับชาติและนานาชาติ	102,824,000.00	38,479,200.00	(64,344,800.00)	(62.58)
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : เพิ่มขีดความสามารถทางด้านเทคนิควิศวกรรม เพื่อการพัฒนาและสร้างอุปกรณ์เพื่อการพึ่งพาตนเองในอนาคต	68,643,750.00	120,741,793.00	52,098,043.00	75.90
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : ส่งเสริมสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทางดาราศาสตร์ และประชาสัมพันธ์สู่สังคมไทยในทุกระดับอย่างทั่วถึง	81,115,600.00	57,709,517.00	(23,406,083.00)	(28.86)
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : สนับสนุนการวางโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ เพื่อการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมทุกภูมิภาค	338,776,200.00	180,448,000.00	(158,328,200.00)	(46.74)
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 : พัฒนาระบบบริหารจัดการให้ทันสมัย มีธรรมาภิบาล และสนับสนุนการแสวงหารายได้เพื่อลดภาระงบประมาณจากภาครัฐ*	214,218,450.00	349,355,290.00	135,136,840.00	63.08

หมายเหตุ : *รวมงบกลางและเงินสำรองยามฉุกเฉิน

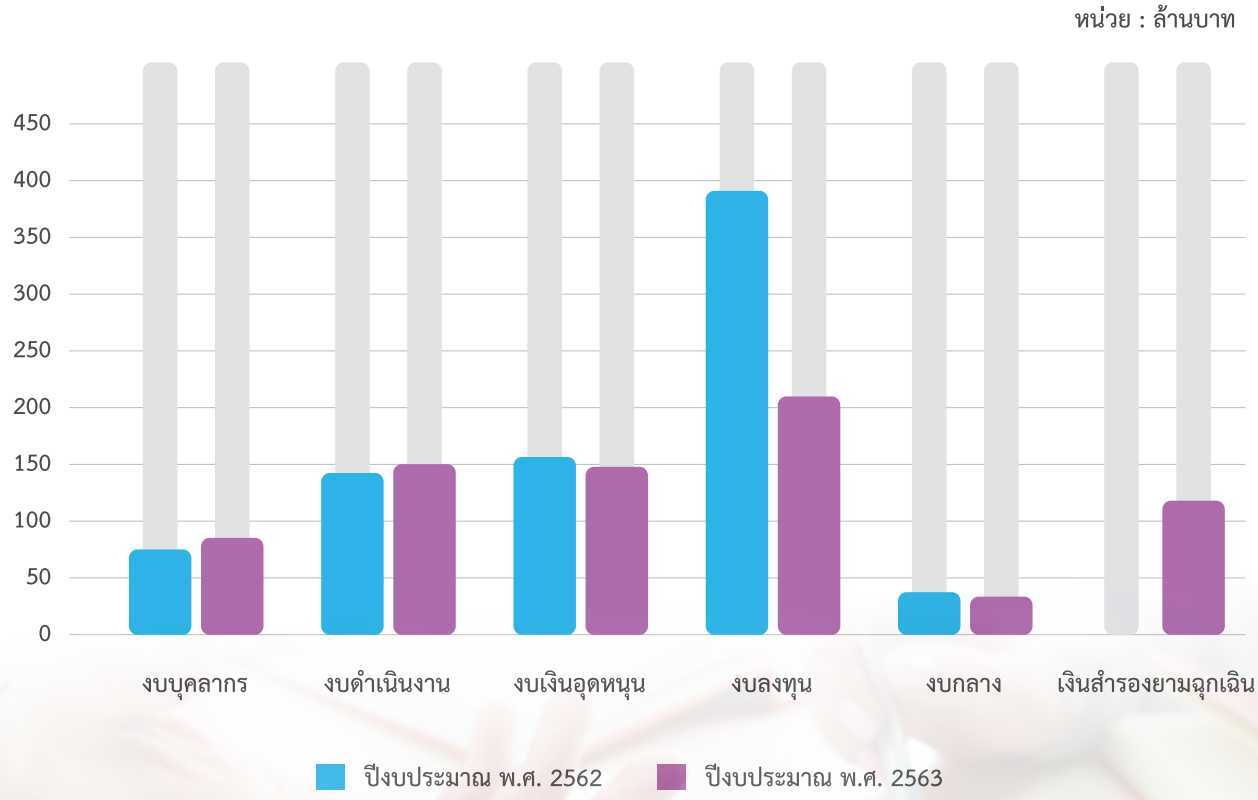
แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2562 เทียบกับ พ.ศ. 2563 (จำแนกตามประเด็นยุทธศาสตร์)



เปรียบเทียบการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2562 กับ พ.ศ. 2563 (จำแนกตามงบรายจ่าย)

งบรายจ่าย	ปีงบประมาณ 2562	ปีงบประมาณ 2563	สัดส่วนเพิ่ม/(ลด)	
			จำนวน	ร้อยละ
รวมทั้งสิ้น	**805,578,000.00**	**746,733,800.00**	**(58,844,200.00)**	**(7.30)**
งบบุคลากร	76,587,800.00	85,164,700.00	8,576,900.00	11.20
งบดำเนินงาน	142,754,690.00	148,294,172.00	5,539,482.00	3.88
งบเงินอุดหนุน	157,598,900.00	149,147,893.00	(8,451,007.00)	(5.36)
งบลงทุน	390,702,110.00	210,373,250.00	(180,328,860.00	(46.16)
เงินสำรองจ่ายทั่วไป	37,934,500.00	33,753,785.00	(4,180,715.00)	(11.02)
เงินสำรองยามฉุกเฉิน	-	120,000,000.00	120,000,000.00	100.00

แผนภูมิแสดงการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 กับ พ.ศ. 2563 (จำแนกตามงบรายจ่าย)



นอกจากนี้ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร. ยังได้รับการจัดสรรงบประมาณจากกองทุนส่งเสริมวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (กองทุน ววน.) **จำนวน 151,001,900 บาท** ดังนี้

เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (กองทุน ววน.)

กองทุนเพื่อสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund) กองทุน บพค.[1] **151,001,900 บาท**

Program 5 ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้า และการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทยมีศักยภาพ

- โครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ (Thai Space Consortium : TSC) ระยะเวลา 1 ปี (เริ่มดำเนินการตามสัญญาวันที่ 1 สิงหาคม 2563 – 31 กรกฎาคม 2564) 128,400,000* บาท

Program 16 การปฏิรูประบบ อววน. Global Partnership Fund

- โครงการกรอบกองทุนนิวตันระหว่างสหราชอาณาจักรและประเทศไทย โดย Science and Technology Facilities Council (STFC) และสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ระยะเวลา 1 ปี (เริ่มดำเนินการตามสัญญาวันที่ 15 มิถุนายน 2563 – 14 มิถุนายน 2564) 22,601,900 บาท

หมายเหตุ :

[1] บพค. ย่อมาจาก หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม

* เฉพาะวงเงินงบประมาณที่ สดร.ได้รับเพื่อใช้ในการดำเนินโครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยฯ จำนวน 128,400,000 บาท (ไม่รวมงบประมาณที่เป็นเงินอุดหนุนให้กับ สทอภ. จำนวน 33,932,650 บาท)

โครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทย เพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ งบประมาณปี 2563 ได้รับจัดสรร 128.4000 ล้านบาท

(ไม่รวมเงินอุดหนุนของ สทอภ.33.9327 ลบ.)

ระยะเวลา 1 ปี : เริ่ม 1 สิงหาคม 2563 – 31 กรกฎาคม 2564

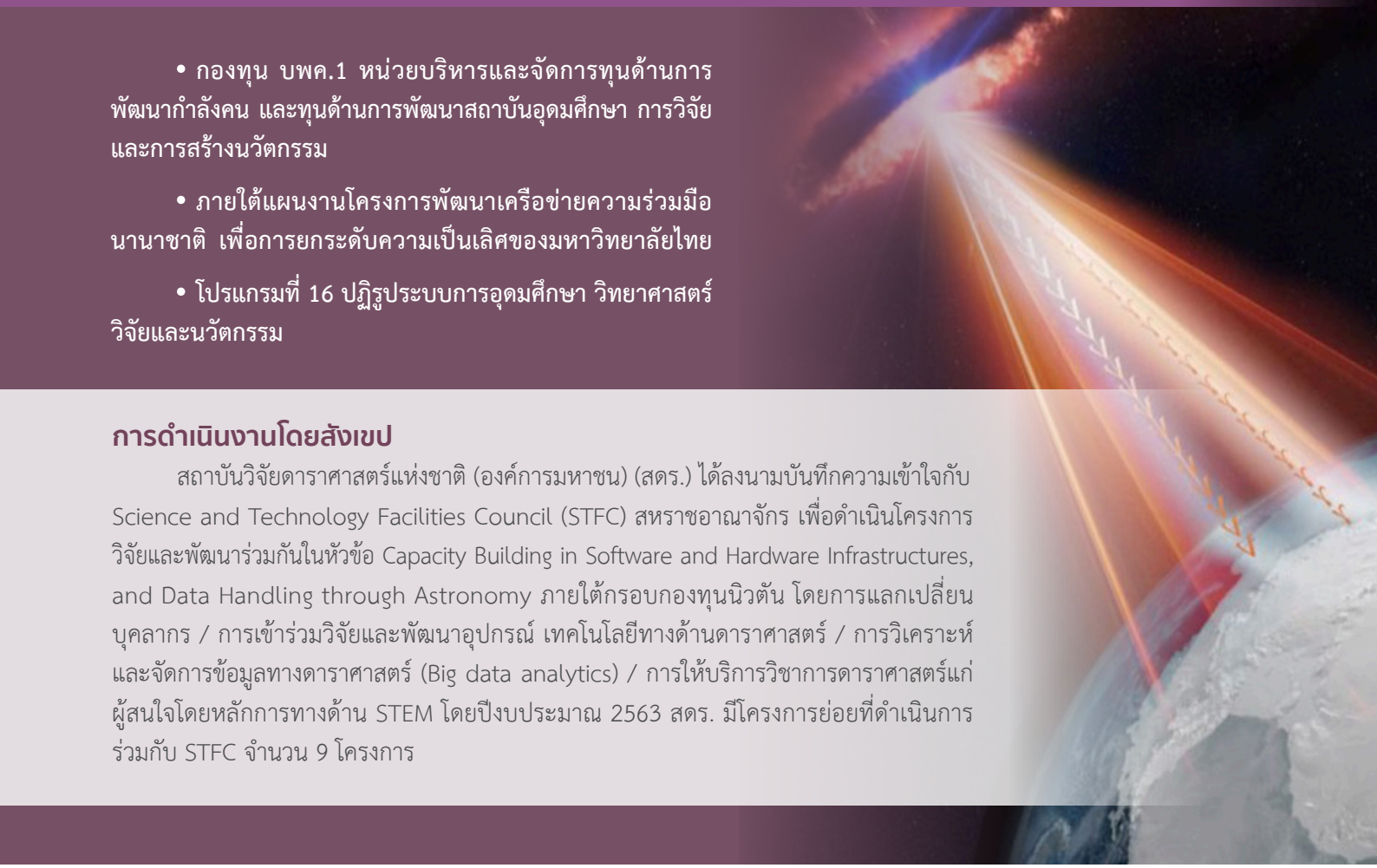
- กองทุน บพค.1 หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม
- ภายใต้แผนงานสำคัญ (Flagship)
- โปรแกรมที่ 5 ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้าและการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศมีศักยภาพ

การดำเนินงานโดยสังเขป

ภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ มีแผนดำเนินโครงการพัฒนาสร้างดาวเทียม pathfinder (TSC-0) และดาวเทียมถ่ายภาพหลายความยาวคลื่น (TSC-1) ที่มุ่งจะสร้าง human capacity ทางด้านการออกแบบและสร้างดาวเทียม โดยร่วมมือกับ Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics (CIOMP) ประเทศจีน ซึ่งเป็นหน่วยงาน ภายใต้ Chinese Academy of Science (CAS) ดาวเทียมที่จะออกแบบและสร้างร่วมกับ CIOMP จะเป็นดาวเทียมขนาดเล็ก น้ำหนักประมาณ 50 Kg เรียกว่า pathfinder หรือ TSC-0 มี optical telescope เป็น payload มีความสามารถในการแยกแยะ (resolution) ประมาณ 1 เมตร จะโคจรที่ระยะความสูง 500 km จากพื้นดิน มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 3 ปี โดยที่ระยะเวลาในการดำเนินการสร้างดาวเทียมร่วมกับ CIOMP นี้ใช้เวลาทั้งสิ้น 2 ปี รวมการส่งขึ้นวงโคจรด้วย นอกจากนี้โครงการจะดำเนินการออกแบบและสร้างดาวเทียม (TSC-1) ที่มี payload เป็น hyperspectral imaging ที่สามารถถ่ายภาพหลายความยาวคลื่น ไปด้วยพร้อมกัน

โครงการกรอบกองทุนนิวตันระหว่างสหราชอาณาจักรและประเทศไทย โดย Science and Technology Facilities Council (STFC) งบประมาณปี 2563 ได้รับจัดสรร 22.6019 ล้านบาท

ระยะเวลา 1 ปี : เริ่ม 15 มิถุนายน 2563 – 14 มิถุนายน 2564



- **กองทุน บพค.1 หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม**
- **ภายใต้แผนงานโครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือนานาชาติ เพื่อการยกระดับความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัยไทย**
- **โปรแกรมที่ 16 ปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม**

การดำเนินงานโดยสังเขป

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) ได้ลงนามบันทึกความเข้าใจกับ Science and Technology Facilities Council (STFC) สหราชอาณาจักร เพื่อดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาร่วมกันในหัวข้อ Capacity Building in Software and Hardware Infrastructures, and Data Handling through Astronomy ภายใต้กรอบกองทุนนิวตัน โดยการแลกเปลี่ยนบุคลากร / การเข้าร่วมวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ เทคโนโลยีทางด้านดาราศาสตร์ / การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลทางดาราศาสตร์ (Big data analytics) / การให้บริการวิชาการดาราศาสตร์แก่ผู้สนใจโดยหลักการทางด้าน STEM โดยปีงบประมาณ 2563 สดร. มีโครงการย่อยที่ดำเนินการร่วมกับ STFC จำนวน 9 โครงการ

1.9 โครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์

คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเดิม) ดำเนินโครงการจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2547 โดยสถาบัน มีแผนการดำเนินงานที่สำคัญประการหนึ่งที่ได้รับการบรรจุไว้ในลำดับต้น ๆ ของแผนการจัดตั้ง คือ การวางโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ที่มีมาตรฐานระดับสากล เพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางด้านดาราศาสตร์ของประเทศ ซึ่งเป็นภารกิจหลักที่สำคัญ รวมถึงรองรับการให้บริการทางด้านดาราศาสตร์ในรูปแบบต่าง ๆ ของ สดร. ให้ตรงตามความต้องการของทุกกลุ่มเป้าหมายในทุกระดับ ให้สามารถเข้าถึงการให้บริการได้อย่างทั่วถึง และสามารถใช้โครงสร้างพื้นฐานให้เกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่า ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร. ได้ดำเนินการวางโครงสร้างพื้นฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 13 แห่ง

1). โครงสร้างพื้นฐานด้านอาคารสถานที่สำหรับการให้บริการด้านวิชาการ

ประกอบด้วยอาคารหอดูดาว ที่มีกล้องโทรทรรศน์แบบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสังเกตการณ์วัตถุท้องฟ้า/อาคารท้องฟ้าจำลองที่มีพื้นที่สำหรับการจัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงอาคารสำนักงาน สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จำนวน 13 แห่ง ประกอบด้วย

1 อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร (Princess Sirindhorn AstroPark)
- เปิดให้บริการแล้วในปี 2563
ณ จังหวัดเชียงใหม่

2 หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ภูมิภาค

2.1) หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา นครราชสีมา (Regional Observatory for the Public, Nakhon Ratchasima) – เปิดให้บริการแล้วในปี 2557

2.2) หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ฉะเชิงเทรา (Regional Observatory for the Public, Chachoengsao) – เปิดให้บริการแล้วในปี 2561

2.3) หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา (Regional Observatory for the Public, Songkhla) – เปิดให้บริการแล้วในปี 2562

2.4) หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ขอนแก่น (Regional Observatory for the Public, Khon Kaen) – อยู่ระหว่างการก่อสร้างปีงบประมาณ 2562-2564

2). โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ที่มีการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ และอุปกรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์

สำหรับใช้ในการสังเกตการณ์วัตถุท้องฟ้า เพื่อการค้นคว้า วิจัย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จำนวน 8 แห่ง ประกอบด้วย

1 หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา หรือ หอดูดาวแห่งชาติ (Thai National Observatory : TNO) – เปิดให้บริการแล้วในปี 2556 ณ จังหวัดเชียงใหม่

2 หอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ (Thai National Radio Astronomy Observatory : TNRO)
– อยู่ระหว่างการก่อสร้าง ปีงบประมาณ 2560
ณ จังหวัดเชียงใหม่

3 เครือข่ายกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Thai Robotic Telescope Network : TRT)

3.1) หอดูดาว Cerro Tololo Inter-American Observatory (CTIO) สาธารณรัฐชิลี

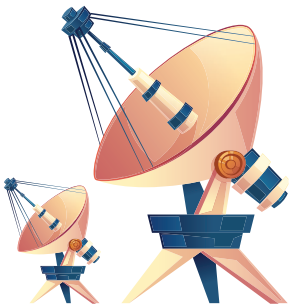
3.2) หอดูดาว Gao Mei Gu มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน

3.3) หอดูดาว Sierra Remote มลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา

3.4) หอดูดาว Springbrook นิวเซาท์เวลส์ (NWS) ออสเตรเลีย

3.5) หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ ภายใต้โครงการเฝ้าติดตามวัตถุที่อาจมีภัยคุกคามต่อโลก บริเวณสถานีรายงานดอยอินทนนท์ จ.เชียงใหม่

3.6) หอดูดาว La Palma ราชอาณาจักรสเปน ภายใต้โครงการ GOTO



อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร
Princess Sirindhorn
AstroPark

อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร
(Princess Sirindhorn AstroPark)

ตั้งอยู่บริเวณ : ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ขนาดพื้นที่ 54-3-04 ไร่

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานนาม อุทยานดาราศาสตร์ ว่า **“อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร” (Princess Sirindhorn AstroPark)** เพื่อให้เป็นศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาค้นคว้า วิจัยและพัฒนาทางดาราศาสตร์ของประเทศ เชื่อมโยงวิทยาศาสตร์จากทั่วทุกมุมโลก ทำให้ประเทศไทยเป็นผู้นำทางดาราศาสตร์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อย่างเต็มภาคภูมิ และใช้เป็นที่ตั้งของสำนักงานใหญ่ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ซึ่งภายในประกอบไปด้วย

1 อาคารสำนักงานใหญ่

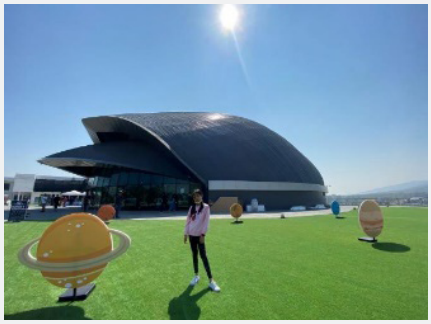
ประกอบด้วย ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์ / ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ / ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์ / ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และ สำนักผู้อำนวยการ

2 อาคารศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม

ประกอบด้วย อาคารปฏิบัติการวิศวกรรม / ห้องปฏิบัติการเมคาทรอนิกส์ / ห้องปฏิบัติการขึ้นรูปชิ้นงานความละเอียดสูง และอาคารพัฒนาเทคโนโลยีฟิล์มบาง ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการเคลือบกระจก

3 อาคารท้องฟ้าจำลอง และนิทรรศการ

ประกอบด้วย ส่วนท้องฟ้าจำลองฟูลโดมดิจิทัล 360 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 17 เมตร ความจุ 160 ที่นั่ง และพื้นที่สำหรับรถผู้พิการ และส่วนนิทรรศการดาราศาสตร์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 19 โซน และยังมีความร่วมมือกับองค์การพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ (อพวช.) ในการดำเนินการ “จัตุรัสวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ” ด้วย



4 อาคารหอดูดาว

ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์สะท้อนแสง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 เมตร ด้านข้างเป็นระเบียงดาวมีหลังคาแบบเลื่อนเปิดออกได้ ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็กและขนาดกลาง จำนวน 5 ชุด

5 ลานกิจกรรมอเนกประสงค์กลางแจ้ง

สำหรับจัดกิจกรรมทางดาราศาสตร์บริการประชาชน

ความก้าวหน้าของการดำเนินการก่อสร้างงานปรับปรุง อาคารหอดูดาว อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร

งานลิฟต์โดยสาร อาคารหอดูดาว

Regional Observatory for the Public

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ภูมิภาค (Regional Observatory for Public)

หอดูดาวภูมิภาคสำหรับประชาชน เป็นโครงการในพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และได้รับพระราชทานชื่อว่า หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ตามด้วยชื่อจังหวัดนั้น ๆ โดยมีเป้าหมายหลัก เพื่อสร้างความตระหนักทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้กระจายสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ให้ประชาชนในทุกภูมิภาคมีโอกาสในการเรียนรู้ดาราศาสตร์อย่างทั่วถึงและทัดเทียมกัน และใช้เป็นศูนย์การเรียนรู้ดาราศาสตร์สำหรับประชาชนและสถานศึกษาในท้องถิ่น สนับสนุนการบริการวิชาการด้านดาราศาสตร์แก่ชุมชน สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา รวมทั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวิชาการที่สำคัญของภูมิภาคอีกทางหนึ่งด้วย หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ภูมิภาค ได้เปิดให้บริการแล้ว จำนวน 3 แห่ง คือ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ นครราชสีมา ฉะเชิงเทรา สงขลา และอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างอีก 1 แห่ง คือ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ ขอนแก่น

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ นครราชสีมา

ที่ตั้ง : อยู่ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา

เปิดให้บริการแล้วในปี 2557

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ ฉะเชิงเทรา

ที่ตั้ง : ต.วังเย็น อ.แปลงยาว จ.ฉะเชิงเทรา

เปิดให้บริการแล้วในปี 2561

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ สงขลา

ที่ตั้ง : ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา

เปิดให้บริการแล้วในปี 2562

ในปี 2563 สดร. ได้ดำเนินการปรับปรุงทางลาดและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ และปรับปรุงหลังคาเลื่อนอาคารหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา นครราชสีมา และฉะเชิงเทรา โดยมีความก้าวหน้าในการดำเนินการ ร้อยละ 50 รายละเอียดดังนี้

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา นครราชสีมา

งานปรับปรุง ปูหญ้าเทียมลานวงโคจร

ทางลาดผู้พิการ อาคารหอดูดาว

ระบบพลังงานแสงอาทิตย์

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา ฉะเชิงเทรา

งานโครงหลังคาเลื่อน

อาคารหอดูดาว

รางระบายน้ำอาคารท้องฟ้าจำลอง

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ขอนแก่น

ในปี พ.ศ. 2562 สดร. ได้ดำเนินการก่อสร้าง หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ขอนแก่น ณ ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภอเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เพื่อสร้างความตระหนักทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กระจายสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ในประเทศไทยอย่างทั่วถึง และให้ประชาชนทั่วทุกภูมิภาค

มีโอกาสในการเรียนรู้ทางดาราศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย อาคารสำนักงาน / อาคารท้องฟ้าจำลองที่รองรับการติดตั้งระบบท้องฟ้าจำลอง ซึ่งติดตั้งจอรับภาพแบบโดม ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เมตร และติดตั้งเครื่องฉายดาวที่มีความพิเศษเฉพาะตัวสูง / อาคารหอดูดาวและลานดูดาวที่รองรับการติดตั้งโดมไฟเบอร์กล๊าส พร้อมติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ และงานระบบขับเคลื่อนล้อรางหลังคา Sliding Roof รองรับการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็ก / งานระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยมีกำหนดการแล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2564

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ภูมิภาค เป็นหนึ่งในโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ที่มีมาตรฐานและมีศักยภาพสูง สามารถให้บริการวิชาการแก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชน ได้อย่างทั่วถึงทุกภูมิภาคของประเทศ นอกจากนี้ ยังสามารถสนับสนุนการเรียนการสอนดาราศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง เกิดความตระหนักและความตื่นตัวทางด้านดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรม สร้างเครือข่ายทางการวิจัยและวิชาการ สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

องค์ประกอบของหอดูดาวภูมิภาค

การให้บริการของหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ภูมิภาค

- ให้บริการถ่ายทอดความรู้ทางดาราศาสตร์
- ให้บริการสารสนเทศดาราศาสตร์สำหรับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป
- จัดค่ายดาราศาสตร์สำหรับนักเรียน นักศึกษา และสถาบันการศึกษา
- สนับสนุนการทำงานวิจัยดาราศาสตร์สำหรับนักเรียน นักศึกษา และสถาบันการศึกษา

ตารางเปิดให้บริการ

อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร

นิทรรศการดาราศาสตร์	วันอังคาร - วันศุกร์	09.00 – 16.00 น.
	วันเสาร์ - วันอาทิตย์	10.00 – 17.00 น.
รอบฉายท้องฟ้าจำลอง	วันอังคาร - วันศุกร์	11.00-12.00 น. และ 14.00-15.00 น.
	วันเสาร์	11.00-12.00 น. / 14.00-15.00 น. / 17.00-18.00 น.
กิจกรรมและการให้บริการ	วันอาทิตย์	11.00-12.00 น. และ 14.00-15.00 น.
กิจกรรมดูดาว NARIT Public Night การดูดาวและวัตถุท้องฟ้าผ่านกล้องโทรทรรศน์หลากหลายขนิด	ทุกวันเสาร์ เดือนพฤศจิกายน - เดือนพฤษภาคม	18.00-22.00 น.

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ภูมิภาค

นิทรรศการดาราศาสตร์	วันอังคาร - วันอาทิตย์	09.00-16.00 น.
รอบฉายท้องฟ้าจำลอง	วันอังคาร - วันศุกร์	11.00-12.00 น. และ 15.00-16.00 น.
	วันเสาร์	11.00-12.00 น. / 15.00-16.00 น. / 17.00-18.00 น.
กิจกรรมและการให้บริการ	วันอาทิตย์	11.00-12.00 น. และ 14.00-15.00 น.
กิจกรรมดูดาว NARIT Public Night การดูดาวและวัตถุท้องฟ้าผ่านกล้องโทรทรรศน์หลากหลายขนิด	ทุกวันเสาร์ นครราชสีมาและฉะเชิงเทรา : ตลอดปี สงขลา : เดือนมกราคม - เดือนตุลาคม	18.00-22.00 น.

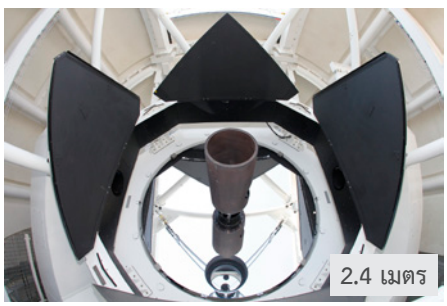
หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา หรือ หอดูดาวแห่งชาติ (Thai National Observatory : TNO)

ตั้งอยู่บริเวณ : สถานีทวนสัญญาณทีโอที อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา หรือ หอดูดาวแห่งชาติ (Thai National Observatory : TNO) มีการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์สะท้อนแสงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร พร้อมระบบอัตโนมัติที่มีขนาดใหญ่และทันสมัยที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นหอดูดาวเพียงไม่กี่แห่งในโลกที่ตั้งอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร ซึ่งเป็นจุดสังเกตการณ์ทั้งซีกฟ้าเหนือ และซีกฟ้าใต้ได้ตลอดทั้งปี เพื่อปฏิบัติการด้านการค้นคว้า วิจัยและพัฒนาร่วมกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางดาราศาสตร์ ผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการศึกษาด้านดาราศาสตร์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และยกระดับความสามารถในการแข่งขันทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศสู่มาตรฐานสากลด้านการวิจัย

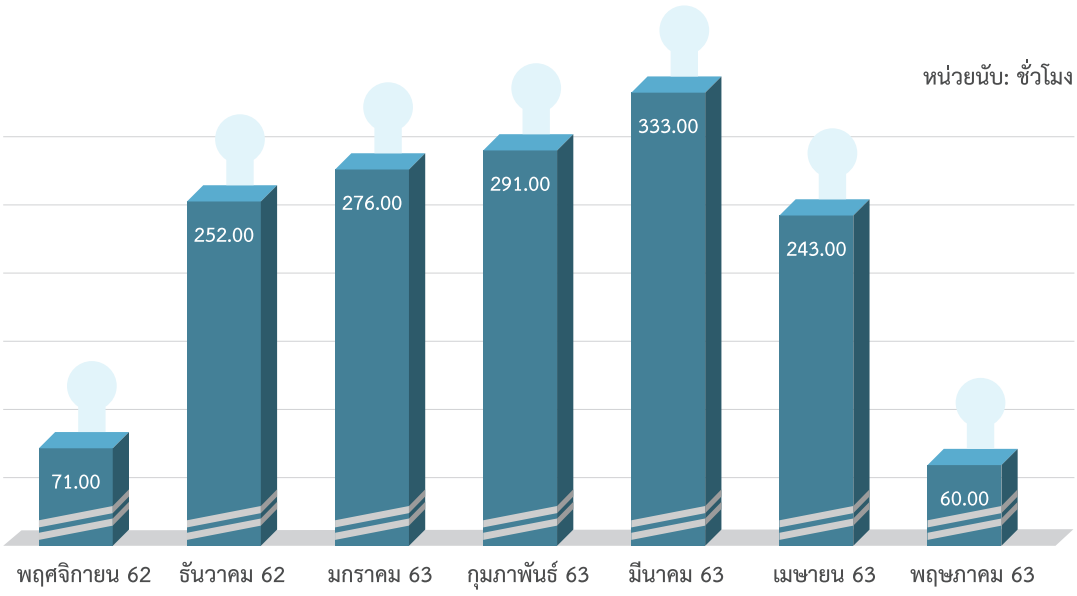
กล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร

เป็นกล้องโทรทรรศน์ระบบอัลตะซิมุท (Alt-azimuth system) ควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ สามารถติดตามวัตถุท้องฟ้าด้วยความแม่นยำสูง ระบบทัศนศาสตร์ของกล้องเป็นกล้องโทรทรรศน์สะท้อนแสงแบบริชชี-เครเทียน (Ritchey-Chretien) มีช่องต่ออุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูลทางดาราศาสตร์ได้มากถึง 4 ช่อง กระจกทำจากวัสดุ lithium-aluminosilicate glass-ceramics ที่มีการขยายตัวต่ำเมื่ออุณหภูมิโดยรอบมีการเปลี่ยนแปลง ผิวกระจกเคลือบด้วยอลูมิเนียม


2.4 เมตร

เนื่องจากเวลาการให้บริการกล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร ไม่เพียงพอกับความต้องการของนักวิจัย สดร. ได้จัดสรรงบประมาณระหว่างปี 2561-2562 เพื่อจัดหา **กล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร** ติดตั้งเพิ่มเติมที่ดาดฟ้าอาคารควบคุมกล้องโทรทรรศน์ เพื่อใช้งานแทนที่กล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลาง 0.5 เมตร ที่ใช้งานอยู่เดิม โดยในปี 2563 สามารถให้บริการสนับสนุนการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานด้าน โฟโตเมตรีของดาวสว่างที่ไม่จำเป็นต้องใช้กำลังรับแสงของกล้องขนาดใหญ่สำหรับกล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร สดร. ได้เปิดให้บริการแก่นักวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ สดร. ยังเปิดโอกาสให้เยาวชน ประชาชนผู้สนใจทั่วไป เข้าเยี่ยมชมหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ เพื่อเปิดประสบการณ์กับเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นสูงที่ทันสมัยระดับโลกภายใต้กิจกรรม Open House สำหรับปีงบประมาณ 2563 สดร. เริ่มเปิดฤดูกาลสังเกตการณ์ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 จนถึงวันปิดฤดูกาลเดือนพฤษภาคม 2563 มีการจัดสรรเวลาการใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร รวมทั้งสิ้น 1,526 ชั่วโมง ดังต่อไปนี้

สถิติของการเปิดใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563



หอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ
(Thai National Radio Astronomy Observatory : TNRO)

ตั้งอยู่บริเวณ : ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

หอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ (Thai National Radio Astronomy Observatory : TNRO) ภายใต้โครงการพัฒนาเครือข่ายดาราศาสตร์วิทยุและยีออเดซี มีระยะเวลาในการดำเนินงาน 5 ปี (เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 – 2564) วงเงิน 875 ล้านบาท มีโครงสร้างหลักของหอสังเกตการณ์ฯ ประกอบด้วย

- กล้องโทรทรรศน์วิทยุแห่งชาติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เมตร
- กล้องโทรทรรศน์วิทยุวีกอส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 13 เมตร
- อาคารบริการวิชาการ ขนาดพื้นที่ 1,000 ตรม.
- ระบบเครือข่าย GNSS และหมุดอ้างอิงเพื่อเชื่อมโยงพิกัดภูมิศาสตร์และพิกัดดาราศาสตร์

ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 สดร. ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ “พระราชทานที่ดินส่วนพระองค์” ภายในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อใช้สร้างหอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เมตร และ 13 เมตร ภายใต้โครงการพัฒนาเครือข่ายดาราศาสตร์วิทยุและยีออเดซี่

ปัจจุบัน สดร. ได้มีการดำเนินการก่อสร้างอาคารควบคุมกล้อง อาคารสาธารณูปโภคเสร็จสมบูรณ์แล้ว บริษัทผู้ผลิตกล้องโทรทรรศน์วิทยุได้ดำเนินการติดตั้งจานรับสัญญาณ (Big Lift) เรียบร้อยแล้ว ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 คาดว่าจะมีการทดสอบการทำงาน และติดตั้งระบบรับสัญญาณวิทยุได้ช่วงปลายปี พ.ศ. 2564

ขณะยกและติดตั้งจานรับสัญญาณขนาด 250 ตัน

หอสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ

Thai National Radio Astronomy Observatory

เครือข่ายกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Thai Robotic Telescope Network : TRT)

1 CHILE
Cerro Tololo Inter-American Observatory

สดร. ได้ร่วมมือกับ University of North Carolina ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ภายใต้โครงการ PROMPT (Panchromatic Robotic Optical Monitoring and Polarimetry Telescopes) ซึ่งประกอบด้วย กล้องโทรทรรศน์ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ระยะไกล โดยสถานที่ที่ติดตั้ง คือ หอดูดาว Cerro Tololo Inter-American Observatory (CTIO) สาธารณรัฐชิลี (ซีกฟ้าใต้) ซึ่งการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ฯ ดังกล่าว ทำให้จำนวนคืนที่สังเกตการณ์ได้ในแถบนี้มีมากกว่า 300 คืนต่อปี นอกจากนี้ ยังมีข้อดีอีกประการหนึ่ง คือ สามารถใช้กล้องสนับสนุนการเรียนการสอนหรือใช้สังเกตการณ์วัตถุท้องฟ้าในซีกฟ้าใต้ได้ในเวลากลางวันของประเทศไทย เนื่องจาก ในเวลาช่วงเวลาดังกล่าวเป็นเวลากลางคืนที่หอดูดาว CTIO พอดี โดย สดร. เริ่มใช้กล้องโทรทรรศน์ฯ ดังกล่าวมาตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 เป็นต้นมา

2 CHINA
Gao Mei Gu Observatory

สดร. ลงนามความเข้าใจด้านความร่วมมือกับหอดูดาวยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกล ณ หอดูดาว Gao Mei Gu เพื่อ“เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน 2558” และเป็นการเพิ่มจำนวนกล้องโทรทรรศน์แบบควบคุมระยะไกลในซีกฟ้าเหนือด้วย

3 USA
Sierra Remote Observatories

สดร. ได้ดำเนินการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 เมตร ณ หอดูดาว Sierra Remote Observatories (SRO) รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งตั้งอยู่ภายในเขตป่าสนบนภูเขาสูง อยู่ห่างไกลจากตัวเมือง ไม่มีแสงรบกวนจากภายนอก จึงทำให้สภาพท้องฟ้าและอากาศเหมาะสมต่อการถ่ายภาพทางดาราศาสตร์ตลอดทั้งปี กล้องโทรทรรศน์ฯ ตัวนี้ ทำหน้าที่ในการติดตามวัตถุต่าง ๆ ในซีกฟ้าเหนือ ซึ่งสามารถรองรับการทำงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังรองรับการถ่ายภาพทางดาราศาสตร์เพื่อความสวยงามได้อีกด้วย

นอกจากการติดตั้งกล้องฯ 0.7 เมตร แล้ว สดร. ได้ติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ และเพิ่มอรรถประโยชน์ในการใช้งาน คือ

- ติดตั้ง CCD เกรดวิทยาศาสตร์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานจากนักวิจัย รวมไปถึง Filters ที่รองรับการใช้งานในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ ที่นักวิจัยได้ให้ความสนใจ
- ติดตั้ง CCD ขนาด 4k พร้อม Filter ที่สามารถรองรับการถ่ายภาพเพื่อความสวยงาม และสามารถติดตามเหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นักวิจัยสามารถติดตามวัตถุบนท้องฟ้าได้ในเวลากลางวันของประเทศไทย เนื่องจากเวลาของประเทศไทยกับหอดูดาว Sierra Remote Observatories (SRO) รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ต่างกันประมาณ 14 ชั่วโมง ทำให้นักวิจัยสามารถลงรายละเอียดการติดตามวัตถุได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่ง สดร. ได้เริ่มใช้กล้องโทรทรรศน์ฯ ดังกล่าวมาตั้งแต่เดือนธันวาคม 2558

สำหรับการใช้งานกล้องฯ 0.7 เมตร ณ หอดูดาว SRO หลังจากการติดตั้งและทดสอบแล้ว สดร. ได้แบ่งการใช้งานกล้องให้กับกลุ่มนักวิจัย และกลุ่มงานวิศวกรรมของ สดร. โดยแบ่งให้นักวิจัย ใช้ในการติดตามวัตถุต่าง ๆ ในซีกฟ้าเหนือผ่านการรีโมทควบคุมการทำงานของกล้องระยะไกลจากประเทศไทย เป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจากนั้น จึงให้กลุ่มงานวิศวกรรม ใช้ในการพัฒนาระบบ AstroNet ให้ครบทุกฟังก์ชันการใช้งาน เพื่อเตรียมรองรับการใช้งานของนักวิจัยในลำดับต่อไป

4 AUSTRALIA
SpringBrook Observatory

โครงการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ CDK700 และ CDK17 ณ หอดูดาว SpringBrook, Coonabarabran, NSW, Australia นั้น เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “เครือข่ายกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกลของประเทศไทย (Thai Robotic Telescope Network, TRT” ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ที่จะติดตั้งกล้องโทรทรรศน์แบบ CDK700 ตามพื้นที่ต่าง ๆ ที่มีท้องฟ้าเหมาะสมสำหรับการติดตามวัตถุบนท้องฟ้า และพัฒนาให้กล้องทำงานในโหมดควบคุมระยะไกล (remote mode) และโหมดหุ่นยนต์ (robotic mode) เพื่อให้เครือข่าย TRT สามารถสนับสนุนงานวิจัยและงานบริการวิชาการให้กับ สดร.

หอดูดาว SpringBrook, Coonabarabran, NSW, Australia เป็นหอดูดาวที่ดำเนินการโดยเอกชน ที่มีทำเลที่ตั้งดีที่สุดแห่งหนึ่งในซีกฟ้าใต้ อยู่ติดกับหอดูดาว Siding Spring ซึ่งเป็นหอดูดาวแห่งชาติเครือรัฐออสเตรเลีย ดังนั้นจึงสามารถมั่นใจได้ว่า หอดูดาวดังกล่าว เป็นหอดูดาวที่มีสภาพท้องฟ้าเหมาะสม และจะไม่ถูกรบกวนทางแสงจากชุมชน เนื่องจากมีการจัดการโดยรัฐบาลเพื่อปกป้องผลกระทบต่อหอดูดาวแห่งชาติ โดยได้เริ่มดำเนินโครงการตั้งแต่ปี 2559 และได้ดำเนินการติดตั้งกล้องพร้อมทดสอบเป็นผลสำเร็จเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2560

5 THAILAND
Royal Thai Airforce

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ ตั้งอยู่บริเวณสถานีรายงานดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ชนิดสะท้อนแสง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 เมตร ภายใต้ “โครงการเฝ้าระวังวัตถุใกล้โลกและวัตถุอวกาศ” ดำเนินการร่วมกันระหว่าง 3 หน่วยงานภาครัฐ คือ (1) สดร. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เดิม) สนับสนุนกล้องโทรทรรศน์อุปกรณ์เก็บข้อมูล โดม และกิจกรรมพัฒนาบุคลากร (2) กองทัพอากาศสนับสนุนสถานที่ก่อสร้างหอดูดาวฯ ในพื้นที่ของกองทัพอากาศดอยอินทนนท์ และ (3) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สนับสนุนระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต โดยโครงการดังกล่าวอยู่ในระหว่างการลงทะเบียนกับ Minor Planet Centers ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้สหพันธ์ดาราศาสตร์สากล (IAU) และได้รับการสนับสนุนจากองค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NASA) และศูนย์เฝ้าระวังภัยอวกาศประเทศญี่ปุ่น (Japan Spaceguard Assocasiaiton) มีวัตถุประสงค์หลักในการเฝ้าติดตามและศึกษาวงโคจรของวัตถุใกล้โลกและวัตถุอวกาศ เก็บรวบรวมและสร้างฐานข้อมูล เพื่อนำไปศึกษาวิจัยและต่อยอดองค์ความรู้ เป็นศูนย์ข้อมูลการเตือนภัย รวมทั้งสร้างความตระหนัก ความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับภัยคุกคามจากวัตถุใกล้โลกและวัตถุอวกาศให้กับสาธารณชน

6 SPAIN
Roque de Los Muchachos, La Palma Observatory

โครงการกล้องโทรทรรศน์ GOTO เพื่อศึกษาวิจัยและติดตามค้นหาคลื่นความโน้มถ่วง (Gravitational-Wave Optical transient Observer)

โครงการ GOTO ร่วมกับ University of Warwick สหราชอาณาจักร, Monash University เครือรัฐออสเตรเลีย และสมาชิกระดับนานาชาติต่าง ๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามแหล่งกำเนิดคลื่นความโน้มถ่วง โดยใช้กล้องโทรทรรศน์เพื่อศึกษาวิจัยต้นเหตุที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์คลื่นความโน้มถ่วง โดยกล้องโทรทรรศน์ GOTO ได้ถูกออกแบบมาให้ครอบคลุมพื้นที่กว้างบนท้องฟ้า และเชื่อมต่อสัญญาณกับเครื่องตรวจจับคลื่นความโน้มถ่วงของ LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory) และ VIRGO เพื่อให้กล้องสามารถหันไปในทิศทางของแหล่งกำเนิดคลื่นความโน้มถ่วงได้อย่างรวดเร็ว

สถาบันได้สนับสนุนกล้องโทรทรรศน์แบบ wide field จำนวน 4 ตัว พร้อมโดม โดยติดตั้ง ณ La Palma ราชอาณาจักรสเปน แล้วเสร็จในเดือนมิถุนายน 2562 ปัจจุบันนักวิจัยของสถาบันสามารถเข้าถึงข้อมูล database จากกล้องโทรทรรศน์ GOTO เพื่อดำเนินการวิจัยได้แล้ว

กล้องโทรทรรศน์ GOTO
ณ หอดูดาว Roque de Los Muchachos,
La Palma ราชอาณาจักรสเปน

ANNUAL REPORT
2020

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

02

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

www.NARIT.or.th

2.1 ผลการดำเนินงานตามพันธกิจ

ด้วยวิสัยทัศน์ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ที่ว่า “เป็นองค์กรชั้นนำระดับสากล ด้านดาราศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (To be a world-renowned organization in Astronomy, Technology and Innovation) ประกอบกับสถานการณ์ภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินงานที่มุ่งเน้นผลงาน ตามแนวนโยบายของรัฐบาล ในการที่จะขับเคลื่อนประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อก้าวสู่การเป็นประเทศไทย 4.0 ดังนั้น สดร. จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ในการดำเนินงาน ให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ครอบคลุมการดำเนินงานตามพันธกิจของ สดร. ในทุก ๆ ด้าน ดังนี้

2.1.1 การวิจัยด้านดาราศาสตร์และอวกาศ วิทยาศาสตร์บรรยากาศ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
2.1.2 การพัฒนาเทคโนโลยี เทคนิควิศวกรรม เพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2.1.3 การให้บริการวิชาการ สื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย และสนับสนุนภาคการศึกษาทุกระดับ
2.1.4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2.1.5 การเข้าร่วมโครงการขนาดใหญ่กับหน่วยงานภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ภายใต้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด สดร. ได้กำหนดแผนกลยุทธ์ในการดำเนินงาน โดยสนับสนุนการทำงานร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ ในการแลกเปลี่ยนบุคลากร การร่วมดำเนินกิจกรรมทั้งการค้นคว้า วิจัย การพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรม รวมถึงการให้บริการวิชาการและสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย ในขณะเดียวกันก็เร่งพัฒนาบุคลากร และเตรียมกำลังคนเพื่อรองรับการดำเนินงานของ สดร. ที่มีการขยายตัวอย่างก้าวกระโดดต่อไปในอนาคต โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร. มีผลการดำเนินงานตามพันธกิจด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 การวิจัย และค้นคว้าด้านดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์อวกาศ

การวิจัยดาราศาสตร์ที่ สดร. มีจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกับสถาบันดาราศาสตร์ทั่วโลก คือ การขยายขอบเขตขององค์ความรู้และความเข้าใจธรรมชาติของจักรวาลของมนุษย์ โดย สดร. กำหนดกลุ่มวิจัย (key science) ขึ้นมา จำนวน 4 กลุ่ม เพื่อศึกษาวิจัยให้เข้าใจในธรรมชาติดังกล่าว ประกอบด้วย **(1) การศึกษาฟิสิกส์ดาราศาสตร์ดาวฤกษ์** (stellar astrophysics) เป็นการศึกษาดาวฤกษ์ (เช่นเดียวกับดวงอาทิตย์ของเรา) ตั้งแต่การก่อกำเนิดไปจนถึงวิวัฒนาการของซากดาวฤกษ์หลังสิ้นอายุขัย เช่น ดาวแคระขาว ดาวนิวตรอน และหลุมดำ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติของดาวฤกษ์ ความเข้าใจลักษณะทางกายภาพ โครงสร้าง และวิวัฒนาการของดาวฤกษ์จากประชากรดาวที่หลากหลาย จะช่วยให้เราเข้าใจธรรมชาติของดวงอาทิตย์ของเราสมบูรณ์ยิ่งขึ้น การศึกษานี้มีความต่อเนื่องไปสู่ **(2) การศึกษาดาวเคราะห์และสิ่งมีชีวิตนอกระบบสุริยะ** (exoplanet and astrobiology) ที่โคจรอยู่รอบดาวฤกษ์อื่น ๆ นอกจากดวงอาทิตย์ การวิจัยสาขานี้เป็นสาขาที่ค่อนข้างใหม่ เพิ่งเริ่มมีการศึกษาอย่างมากในระยะเวลาไม่ถึง 30 ปีนับตั้งแต่การค้นพบครั้งแรกเมื่อปี 1992 แต่ปัจจุบันมีการค้นพบดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะแล้วกว่า 4,000 ดวง การศึกษาดาวเคราะห์เหล่านี้มุ่งสร้างความเข้าใจสภาพแวดล้อมบนดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ เช่น องค์ประกอบของบรรยากาศ อุณหภูมิพื้นผิว ลักษณะวงโคจรรอบดาวฤกษ์แม่ ความเป็นไปได้ของการมีน้ำในสถานะของเหลว ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการกำเนิดของสิ่งมีชีวิต และการค้นหาหลักฐานของสารชีวโมเลกุลในบรรยากาศของดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ ซึ่งอาจเป็นสิ่งบ่งชี้ถึงการมีอยู่ของสิ่งมีชีวิตบนดาวเคราะห์นั้น ๆ อนึ่ง การค้นพบหลักฐานของสิ่งมีชีวิตอื่นนอกจากชีวิตบนโลก จะมีผลกระทบอย่างสูงในวงกว้างไปกว่าสาขาดาราศาสตร์ ครอบคลุมสู่มิติทางสังคมและปรัชญาในการถกเถียงด้านความหมายของชีวิต

การศึกษาของสองกลุ่มวิจัยแรกนั้นเป็นการศึกษาธรรมชาติของวัตถุในระดับดาวฤกษ์เป็นดวง ๆ ในระดับต่อมาคือการศึกษาภาพรวมของจักรวาลที่ประกอบด้วยดาวฤกษ์รวมกันอยู่เป็นระบบขนาดใหญ่ เรียกว่า ดาราจักร (galaxy) ตัวอย่างทางช้างเผือกของเราที่มีดาวฤกษ์ เช่น ดวงอาทิตย์อยู่ประมาณ 200,000 ล้านดวง การศึกษาวิวัฒนาการของดาราจักรจึงมีความเชื่อมโยงแน่นแฟ้นต่อความเข้าใจดาวฤกษ์เป็นดวง ๆ และดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ ซึ่งนำมาสู่กลุ่มวิจัยที่ **(3) การศึกษาวิจัยจักรวาลวิทยาและฟิสิกส์ดาราศาสตร์พลังงานสูง** (cosmology and high energy astrophysics) ที่นอกจากจะศึกษาวิวัฒนาการของดาราจักรตั้งแต่ยุคแรกกำเนิดมาจนถึงปัจจุบัน ยังศึกษาครอบคลุมถึงดาราศาสตร์ฟิสิกส์พลังงานสูง อาทิ ดาราศาสตร์รังสีแกมมา ที่มีพลังงานสูงกว่าแสงในช่วงคลื่นที่ตามองเห็นหลักล้านล้านเท่า ซึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ยังมีการศึกษาน้อยมากเมื่อเทียบกับช่วงคลื่นอื่น ๆ แต่นักดาราศาสตร์สันนิษฐานว่าอาจเป็นช่วงคลื่นที่สำคัญในการศึกษาธรรมชาติของจักรวาลที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก เช่น สสารมืด (Dark Matter) พลังงานมืด (Dark Energy) ซึ่งปัจจุบันมีหลักฐานหลายประการสอดคล้องกันว่าเป็นมวลส่วนใหญ่ของจักรวาล

กลุ่มงานวิจัยหลักกลุ่มต่อมาของ สดร. คือ **(4) การศึกษาวัตถุใกล้โลก สภาพอวกาศ และภูมิอากาศของโลก** เป็นการศึกษาความเชื่อมโยงมาสู่โลกของเราโดยตรง เช่น ปฏิสัมพันธ์ของสภาพอากาศอวกาศ (space weather) ที่ศึกษาผลกระทบเมื่อกระแสอนุภาคพลังงานสูงจากดวงอาทิตย์ปะทะโลก ซึ่งในกรณีที่รุนแรงเคยส่งผลให้ดาวเทียมในอวกาศเสียหาย หรือแม้แต่ระบบไฟฟ้าบนโลก กรณีผลกระทบโดยตรงอีกประการหนึ่ง คือ วัตถุใกล้โลก ยกตัวอย่าง ดาวเคราะห์น้อยและอุกกาบาตที่อาจโคจรมาชนโลก ซึ่งปัจจุบันมีการค้นพบแล้วประมาณ 20,000 ดวง และมีการตรวจตราเฝ้าระวังภัยอย่างใกล้ชิดโดยคณะทำงานของนักดาราศาสตร์ทั่วโลก งานวิจัยที่อยู่ใกล้ผิวโลกที่สุดของ สดร. คือ งานวิจัยด้านภูมิอากาศโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาฝุ่นละอองในบรรยากาศ เช่น PM2.5 ที่มีผลกระทบโดยตรงต่อความสามารถในการวิจัยดาราศาสตร์ และมีผลกระทบต่อนโยบายสวัสดิภาพสาธารณะ เพราะการศึกษาฝุ่นละอองในบรรยากาศให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงแหล่งที่มาและพลวัตของฝุ่นในบรรยากาศ เป็นส่วนสำคัญในการกำหนดนโยบายของภาครัฐในการแก้ไขปัญหาหมอกควันในประเทศไทย

กลุ่มงานวิจัยทั้งสี่นี้เป็นหัวข้อวิจัยที่มีการศึกษาวิจัยอย่างเข้มข้นจากนักวิจัยดาราศาสตร์ทั่วโลกดังจะเห็นได้จากการที่หัวข้อวิจัยเหล่านี้ได้รับฉันทามติให้ได้รับการสนับสนุนงบลงทุนระยะยาวจากนักดาราศาสตร์ทั้งกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกา ในกรณีของสหภาพยุโรปอ้างอิงจากรายงาน Astronet (ASTRONET: Coordinating strategic planning for European Astronomy) ซึ่งเป็นหนึ่งใน Seventh Framework Programme (FP7) ของ European Commission ที่นักดาราศาสตร์ในสหภาพยุโรปร่วมกันเฟ้นหาโครงการที่เห็นพ้องต้องกันว่าเป็นโครงการดาราศาสตร์ผลกระทบสูงที่สุดในปัจจุบัน (รายงานฉบับสมบูรณ์เมื่อ ค.ศ. 2015) การศึกษาลักษณะนี้ของนักดาราศาสตร์ฝั่งสหรัฐอเมริกา คือ Astronomy and Astrophysics Decadal Survey ที่จัดทำโดย National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine ของสหรัฐอเมริกาทุก ๆ 10 ปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1964 โดยการเปิดรับความคิดเห็นจากนักดาราศาสตร์ทั้งวงการเพื่อนำมากลั่นกรองเป็นแผนแม่บท (แผนแม่บทรอบทศวรรษฉบับล่าสุด คือ New Worlds, New Horizons in Astronomy and Astrophysics ในปี ค.ศ. 2010) รายงานจากทั้งสองกลุ่มประชาคมวิจัยนี้ได้รับความสนใจอย่างยิ่งจากนักดาราศาสตร์ทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศแถบเอเชีย และรายงานทั้งสองฉบับมีความเห็นที่สอดคล้องกันในภาพรวมของการส่งเสริมการวิจัยด้านวิวัฒนาการของเอกภพ ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ และดาราศาสตร์ฟิสิกส์พลังงานสูง ซึ่งทาง สดร. ได้ดำเนินการวิจัยตามทิศทางดังกล่าวโดยปรับยุทธศาสตร์ให้เข้ากับบริบทของประเทศไทย รวมถึงปัจจัยสนับสนุนต่าง ๆ อาทิ โครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ความพร้อมด้านทรัพยากรบุคคล เป็นต้น

(ที่มา : หนังสือบริบทใหม่ดาราศาสตร์ไทย)

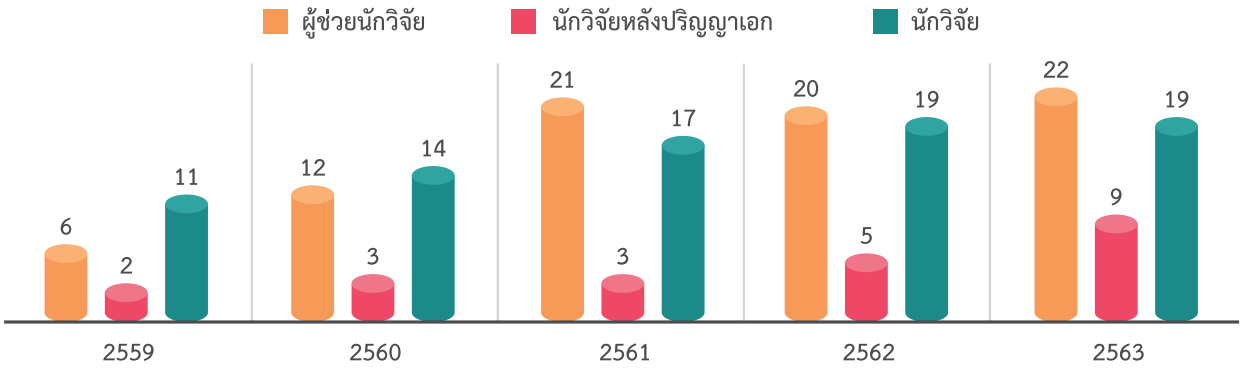
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร. มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ จำนวน 50 คน ในการขับเคลื่อนงานวิจัย และค้นคว้าด้านดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์อวกาศ รวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์/เครื่องมือทางด้านดาราศาสตร์เพื่อใช้ในการวิจัย ร่วมกับพันธมิตร ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ เอกชน ทั้งภายในและนอกประเทศ ในหัวข้อที่สอดคล้องกับทิศทางการวิจัยทั้ง 4 ด้านของสถาบัน จำนวน 47 โครงการ

อัตรากำลัง

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

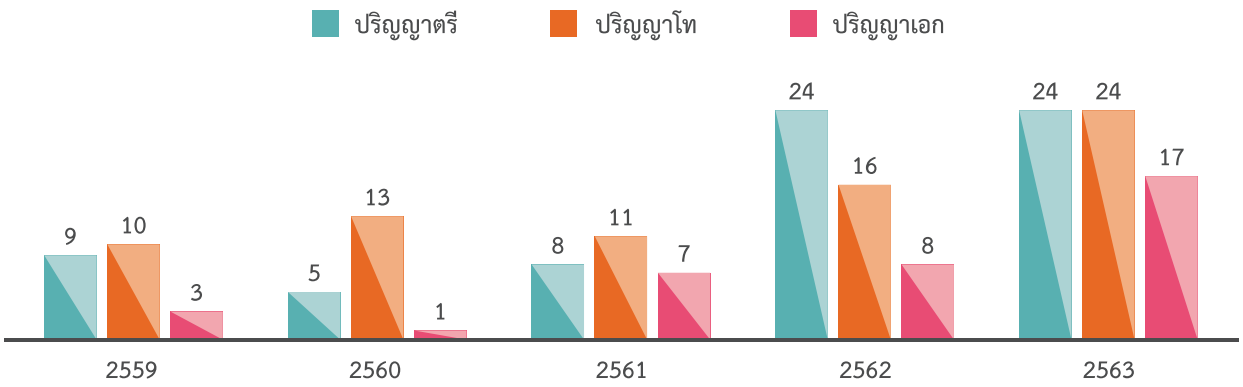
สดร. มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ทั้งที่เป็นชาวไทยและชาวต่างชาติ รวมทั้งสิ้น 50 คน ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร. มีอัตรากำลังทางด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะตำแหน่งผู้ช่วยนักวิจัย ซึ่งเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่มีความรู้ ความสามารถ และมีความตั้งใจในการทำงาน คาดว่าจะเป็นกำลังสำคัญให้กับ สดร. ในลำดับต่อไป

จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ของ สดร.
ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 - 2563

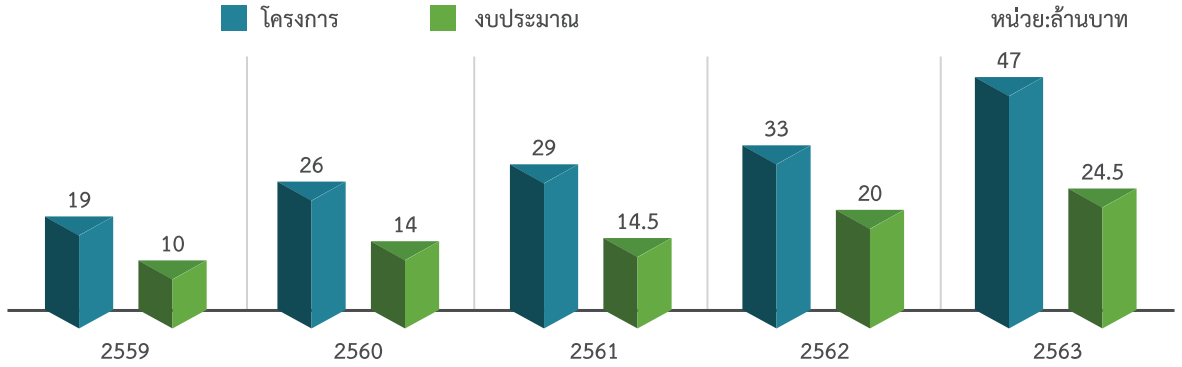


นอกจากนี้ สดร. ยังสนับสนุนให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี โท เอก ในสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน ทำวิจัยร่วมกับนักวิจัยของ สดร. รวมถึงสนับสนุนให้นักวิจัยของ สดร. ไปร่วมสอนและร่วมเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระของนิสิต นักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศอีกทางหนึ่งด้วย

จำนวนนักศึกษาที่ร่วมทำวิจัยกับสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ
ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 - 2563



จำนวนโครงการวิจัยและงบประมาณที่ได้รับ ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 - 2563



สดร. ได้ดำเนินการตามแนวทางและทิศทางการวิจัยและพัฒนาทั้ง 4 ด้านที่กำหนดไว้ โดยมีที่กำหนดขึ้นตามข้อเสนอแนะและคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติของ สดร. คือ คณะกรรมการ International Scientific Advisory Committee : ISAC ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ทางด้านดาราศาสตร์ในแขนงต่าง ๆ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล สามารถให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนางานวิจัยให้เกิดประโยชน์ และมีคุณค่าต่อสังคมทั้งในระดับชาติและนานาชาติให้ได้มากที่สุด

รายนามคณะกรรมการ
International Scientific Advisory Committee : ISAC

Professor Michael Bode
ประธานที่ปรึกษา ISAC
Visiting Professor
Botswana International University of Science & Technology, Botswana

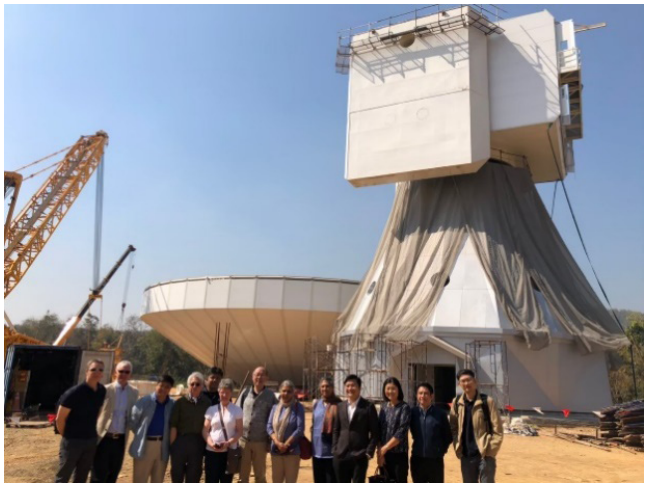
Professor Hideyuki Kobayashi
ที่ปรึกษา ISAC
National Astronomical Observatory of Japan

Professor Michael Kramer
ที่ปรึกษา ISAC
Max-Plank-Institute for Radio astronomy, Germany

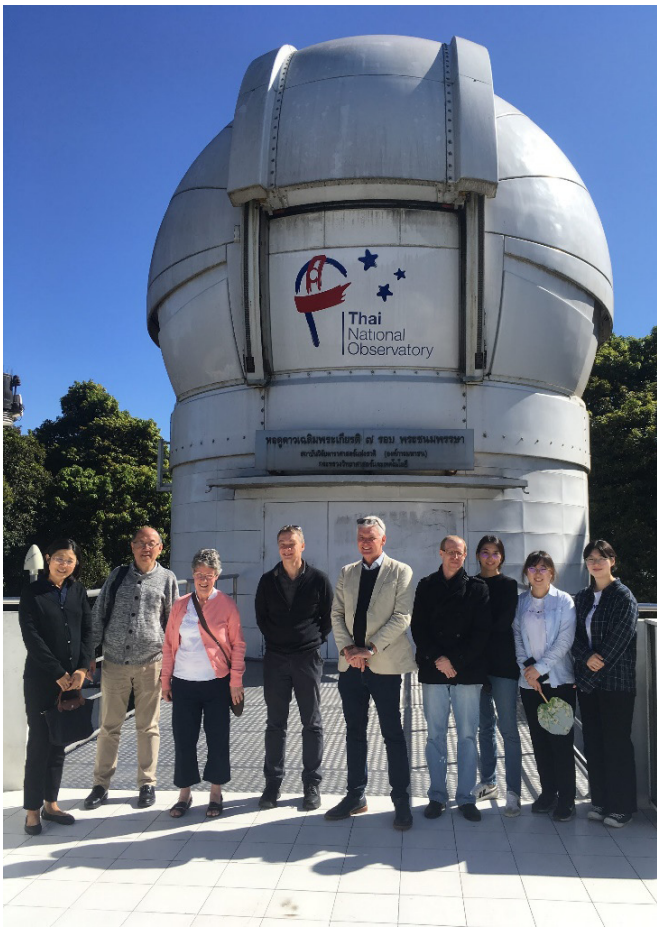
Dr. Busaba Hutawarakorn Kramer
ที่ปรึกษา ISAC
Max-Plank-Institute for Radio astronomy, Germany

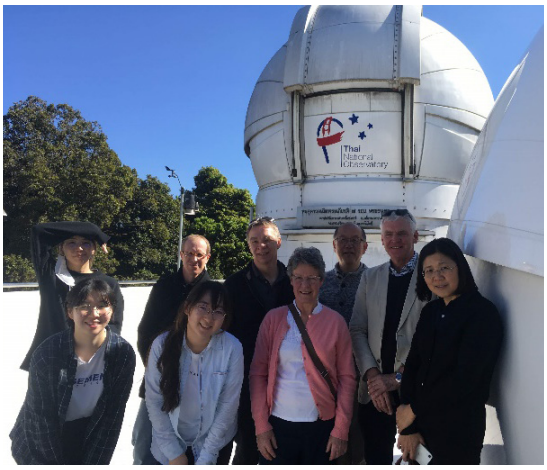
ในปี 2563 มีการจัดการประชุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ หรือ International Scientific Advisory Commitiee (ISAC) ระหว่างวันที่ 26-31 มกราคม 2563 ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร จ.เชียงใหม่ โดยได้เข้าเยี่ยมชมผลการดำเนินงาน ดังนี้

คณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ (ISAC) เข้าร่วมรับเสด็จสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในวโรกาสเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดอุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ในวันที่ 27 มกราคม 2563 ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร จ.เชียงใหม่



คณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ (ISAC) เข้าเยี่ยมชมความคืบหน้าการก่อสร้างหอสังเกตุการณ์ดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ ในวันที่ 27 มกราคม 2563 ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่





เยี่ยมชมหอดูดาวแห่งชาติร่วมกับศาสตราจารย์ท่านผู้หญิง โจเซลิน เบลล์ เบอร์แนล

นอกจาก การวิจัยตามโครงการและงบประมาณที่เสนอตั้งในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 แล้ว กลุ่มวิจัย สดร. ยังมีความร่วมมือในการทำวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์บรรยากาศ กับหน่วยงานภายนอก คือ

โครงการศึกษาวิจัยวิทยาศาสตร์โลกและบรรยากาศ โดยวัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ วิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์โลกและบรรยากาศ, พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสามารถสร้างเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์บรรยากาศด้วยตัวเอง, สร้างเครือข่ายวิจัยและการนำข้อมูลไปใช้ในหน่วยงานทางปฏิบัติต่าง ๆ และฝึกอบรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี แก่ ประชาชน นักศึกษา และ เอกชน สดร. จึงได้ริเริ่มความพยายามที่จะพลักดันให้เกิดหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ของโลกและบรรยากาศ (Earth and Atmospheric Science) ซึ่งเป็นสาขาที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็วในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ด้วยเป้าหมายให้เกิดหน่วยงานหรือสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์โลกและบรรยากาศ หรือ Thai National Research Center for Earth and Atmospheric Science

ปัจจุบัน ได้ดำเนินโครงการเป็นไปตามแผนที่วางไว้มีจำนวนกำลังคนที่ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางด้านการวิจัยและพัฒนาจากการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “3rd Regional Workshop and Meeting on Climate Change, Biomass Burning and Biogenic Emission Impact on Surface Ozone and Particulate Matter in Southeast Asia” และ “Aerosol Modeling Workshop” และได้มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือการศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ทั้งภายในและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง

การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อร่างแนวทางการจัดทำแผนบูรณาการวิจัยด้านคุณภาพอากาศ (Air Quality Research Programs)
และการจัดตั้งภาคีความร่วมมือวิจัยวิทยาศาสตร์บรรยากาศแห่งประเทศไทย
ณ โรงแรมวินทรี ซิตี้ รีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 28 - 29 ต.ค. 62

ลงพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่างอากาศเพื่อศึกษาความผันแปรตามฤดูกาลของการปลดปล่อยไอโซพรีมจากป่าในภาคเหนือของประเทศไทย โดยทำการวัดค่าอากาศด้วยเครื่องคัดขนาดอนุภาคระดับนาโนเชิงแสง

ปรับปรุงซอฟแวร์และระบบควบคุมของเครื่องตรวจวัดละอองลอยในอากาศ (Mini Lidar)

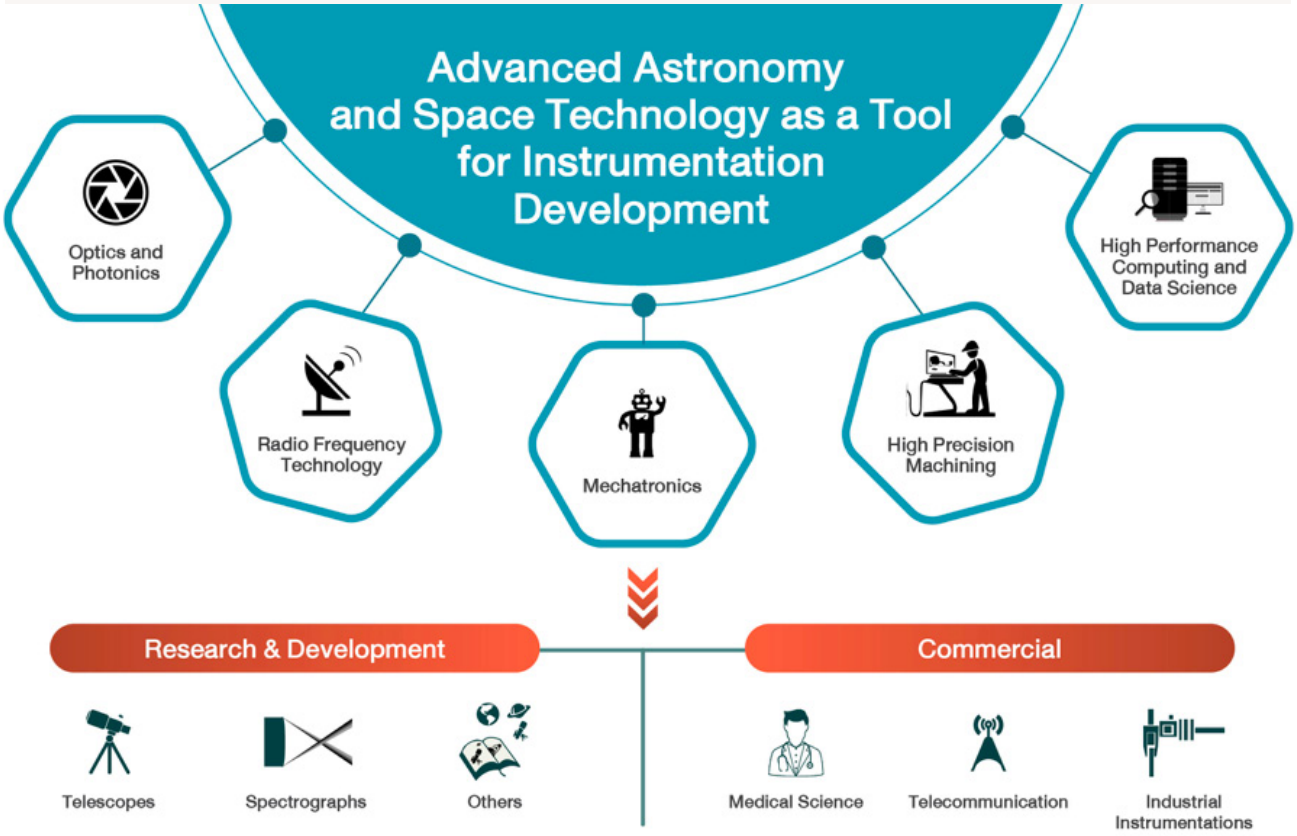
ติดตั้ง ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร
จ.เชียงใหม่

ติดตั้ง ณ หอดูดาวภูมิภาค
จ. สงขลา

2.1.2 การพัฒนาเทคโนโลยี วิศวกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์อวกาศ

งานทางด้านการพัฒนาเทคโนโลยี งานวิศวกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์ และวิทยาศาสตร์อวกาศ เป็นเรื่องที่ท้าทายความสามารถของ สดร. ซึ่งเป็นงานที่ต่อยอดมาจากความมุ่งมั่นที่จะค้นคว้างานวิจัยทางด้านดาราศาสตร์ใหม่ เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่มวลมนุษย์ชาติ ที่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีความเฉพาะเจาะจง และต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจน ถูกต้อง แม่นยำที่สุด

สดร. จึงได้ริเริ่มและเตรียมการสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ที่จะใช้ในการตอบโจทย์ยากทางด้านดาราศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีทางด้านการนำส่งข้อมูล การประมวลผลข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เทคโนโลยีทางทัศนศาสตร์ เทคโนโลยีการขึ้นรูปที่ละเอียดแม่นยำ เทคโนโลยีการควบคุมในระยะไกลที่มีความเสถียร เทคโนโลยีวัสดุ ซึ่ง สดร. มีการออกแบบและผลิตโดยบุคลากรของ สดร. เองส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งเป็นการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือมหาวิทยาลัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ นอกจากการสนับสนุนการทำวิจัยแล้ว ยังสามารถลดการนำเข้าจากต่างประเทศ เพิ่มการพึ่งพาตนเองให้มากขึ้นอีกด้วย โดยใช้ห้องปฏิบัติการของ สดร. ทั้ง 5 ห้อง เป็นสถานที่ในการออกแบบ/พัฒนาและผลิตชิ้นงานที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์/เทคโนโลยี



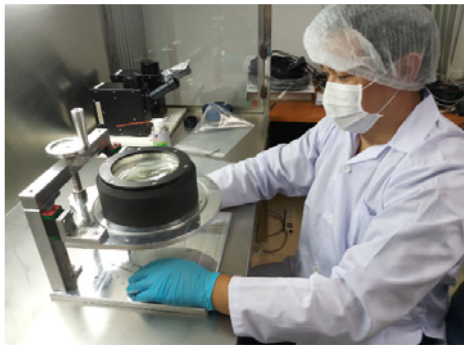
1 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์ (Optics and Photonics Technology)

ศักยภาพของห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์

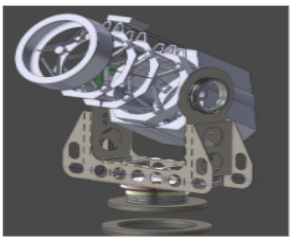
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์ มีหน้าที่หลักในการพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับแสงและการมองเห็น ซึ่งประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในกล้องโทรทรรศน์ อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์ รวมทั้งการออกแบบและพัฒนากล้องโทรทรรศน์ต่าง ๆ ให้ตรงตามความต้องการในการใช้ในงานวิจัยด้านดาราศาสตร์ หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรด้านเทคโนโลยีเชิงทัศนศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในประเทศไทย มุ่งพัฒนาเทคโลยีทัศนศาสตร์ศักยภาพสูงสำหรับใช้งานด้านดาราศาสตร์ อวกาศ และการป้องกันประเทศ รวมถึงวิจัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีทัศนศาสตร์เพื่อกระตุ้นการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงในภาคอุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์ อาทิ ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ชนิดใหม่สำหรับกล้องโทรทรรศน์ ระบบประมวลผลภาพแบบความละเอียดและไดนามิกส์สูง (high dynamic range and resolution imaging system) และสเปกโตรกราฟ เป็นต้น

ปัจจุบัน มีโครงการสำคัญที่กำลังอยู่ระหว่างการดำเนินงาน ได้แก่ การออกแบบและพัฒนากล้องโทรทรรศน์ขนาดกลาง/การพัฒนา focal reducer สำหรับกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร/การพัฒนาสเปกโตรกราฟ และการวิจัยโคโรนากราฟ นอกจากนี้ยังมีการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ อบรมให้ความรู้ในการออกแบบระบบทัศนศาสตร์แก่นักศึกษา นักวิจัย และวิศวกร อีกด้วย

Optics and Photonics Technology

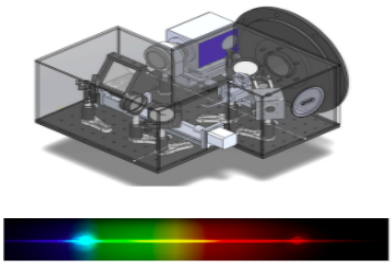


เทคโนโลยี เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่พัฒนาจากห้องปฏิบัติการ



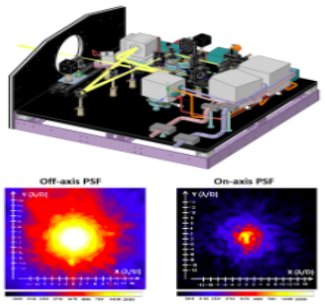
Telescope design

- Wide-field cameras/ focal reducers design and development
- TNT optical alignment and performance optimization
- Space optical payload design and development



Spectroscopy

- Low resolution spectrograph design and development.
- High resolution spectrograph design and development.
- Fourier transform spectroscopy.
- Hyperspectral imaging.



Coronagraphy and Adaptive Optics

- Coronagraphs and diffraction limited adaptive optics
- Adaptive optics for high resolution spectroscopy.
- Active optics for space

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. องค์ความรู้ ทักษะ ความสามารถของคนไทยที่จะสามารถสร้างเครื่องมือทางทัศนศาสตร์ขั้นสูงได้ด้วยตัวเอง และสามารถสร้างและประยุกต์เทคโนโลยีดังกล่าวใช้ในด้านต่างๆ นอกจากงานวิจัยทางดาราศาสตร์ เช่น
   - ทางด้านติดตามมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
   - เทคโนโลยีการสร้างเลเซอร์
   - วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการมองเห็น
   - การพัฒนากำลังการแยกภาพของกล้องจุลทรรศน์
   - ทางด้านความมั่นคงและทางทหาร
   - ทางด้านเกษตรกรรม
   - ทางด้านวิจัยทางบรรยากาศโลก
   - สำรวจโลกและอวกาศ โดยเป็น payload ดาวเทียม หรือ ยานอวกาศ
2. เกิด start-up หรือ spin-off จากเทคโนโลยีทัศนศาสตร์ด้วยกำลังคนที่ผลิตจากห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีทัศนศาสตร์ หรือผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยี
3. ลดงบประมาณที่จะต้องใช้ในการนำเข้าเครื่องมือราคาแพงดังกล่าวจากต่างประเทศ

แผนงานพัฒนาเทคโนโลยีทัศนศาสตร์ (5 ปี)

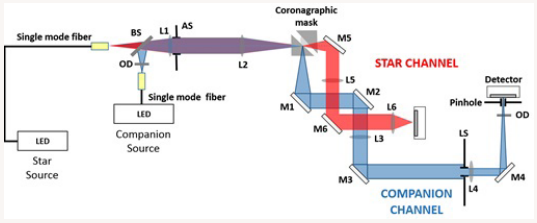
1. อะแดปทีฟออปติกส์และโคโรนากราฟ (Adaptive Optics and Coronagraphy)
2. การพัฒนาสเปกโตรกราฟ (spectrograph)
   - 2.1. การพัฒนาสเปกโตรกราฟความละเอียดต่ำ
   - 2.2. การพัฒนาสเปกโตรกราฟความละเอียดสูง
   - 2.3. การพัฒนาฟูเรียทรานสฟอร์มสเปกโตรกราฟ Fourier Transform Spectrograph
3. การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือสำหรับกล้องโทรทรรศน์ (Telescope instruments)

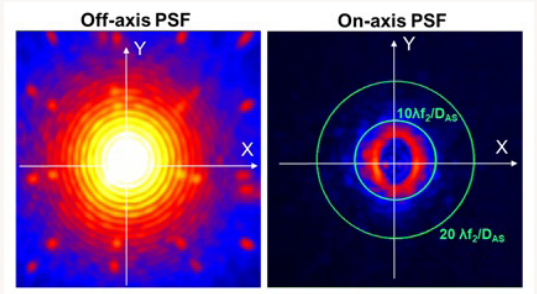
ศักยภาพการพัฒนานวัตกรรมและกำลังคน

❶ การพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีใหม่

1.1 อะแดปทีฟออปติกส์ และ โคโรนากราฟี (Adaptive Optics and Coronagraphy)

พัฒนาโคโรนากราฟชนิดใหม่ที่เรียกว่า Evanescent Wave Coronagraph เพื่อใช้สำหรับสังเกตการณ์สิ่งแวดล้อมของดาว สำรวจในช่วงคลื่นอินฟราเรดคลื่นสั้น (near-infrared) และช่วงที่ตามองเห็น (visible bands) การพัฒนานี้จะนำไปใช้กับกล้องโทรทรรศน์ที่ตั้งอยู่ภาคพื้นดิน และใช้ร่วมกับกล้องโทรทรรศน์อวกาศ ศักยภาพของโครานากราฟนี้จะทำให้เราสามารถศึกษาสิ่งแวดล้อมของดาว ใช้ตรวจจับ และดูคุณลักษณะของดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ (exoplanet) รวมทั้งการสังเกตการณ์ควอซาร์ (quasar) และแกนของดาราจักรกัมมันตะ (Active Galaxy Nucleus) เป้าหมาย คือการติดตั้งชุดต้นแบบ ณ หอดูดาวแห่งชาติ ในอีก 5 ปีข้างหน้า และในอนาคตจะพัฒนาโคโรนากราฟสำหรับติดตั้งกับกล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 6-8 เมตร

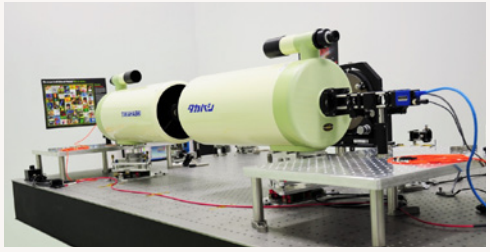




การพัฒนาระบบอะแดปทีฟออปติกส์และโคโรนากราฟ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะทางด้านต่าง ๆ เช่น กระจกที่สามารถปรับรูปได้ (deformable mirror) เซนเซอร์ตรวจจับหน้าคลื่น (wavefront sensor) และการคำนวณแบบทันทีทันใด (real time calculation) เทคโนโลยีเหล่านี้สามารถนำไปประยุกต์ในด้านต่าง ๆ อาทิ เลเซอร์และการป้องกัน ทัศนมาตรศาสตร์ และจุลทรรศนศาสตร์ เป็นต้น สดร. มุ่งหวังให้การทำงานของระบบที่มีความละเอียดสูงและระบบไดนามิกส์ดังกล่าว จะนำไปสู่ผลกระทบเชิงบวกต่อยอดขยายผลไปสู่การพัฒนางานในสาขาที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.2 การพัฒนาสเปกโตรกราฟ (Development of Spectrograph)

พัฒนาสเปกโตรกราฟแบบความละเอียดสูง และความละเอียดต่ำ สำหรับใช้งาน ณ หอดูดาวแห่งชาติและหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ ภูมิภาค มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดสเปกตรัมของวัตถุท้องฟ้า และหาค่าพารามิเตอร์ทางฟิสิกส์ของดาว เช่น องค์ประกอบทางเคมี และการเคลื่อนที่สัมพัทธ์เทียบกับผู้สังเกตการณ์ สเปกโตรกราฟจะนำไปใช้สำหรับการศึกษาวัตถุท้องฟ้า และสามารถนำไปประยุกต์ในสาขาอื่น ๆ เช่น เคมี ชีวการแพทย์ การป้องกันและความปลอดภัย การเกษตร และการประยุกต์ใช้ทางด้านการสำรวจระยะไกล (remote sensing) งานวิจัยนี้จะนำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือชนิดใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในวงกว้างทั้งทางด้านเศรษฐศาสตร์ และการศึกษาได้



1.3 การพัฒนาฟูเรียร์ทรานสฟอร์มสเปกโตรกราฟ (Fourier Transform Spectrograph development)

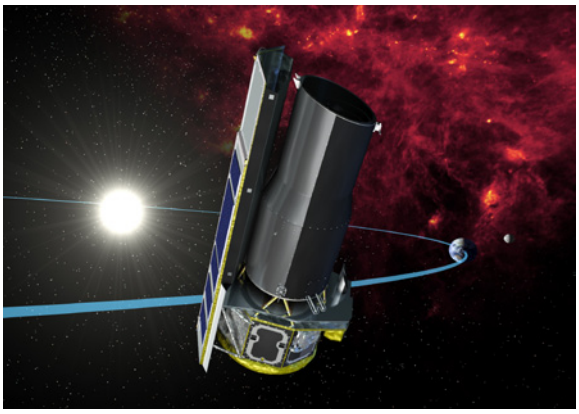
สดร. ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พัฒนาฟูเรียร์ทรานสฟอร์มสเปกโตรกราฟควบคู่ไปกับการพัฒนาสเปกโตรกราฟความละเอียดสูง และความละเอียดต่ำ เพื่อใช้ศึกษาสเปกตรัมของวัตถุท้องฟ้าและได้ข้อมูลที่มีความละเอียดสูงในช่วงคลื่นที่ตามองเห็น(visible) และช่วงคลื่นอินฟราเรดคลื่นใกล้ (near-infrared) ศักยภาพทางดาราศาสตร์ของสเปกโตรกราฟดังกล่าว คือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเก็บข้อมูลแบบ 3D spectral imaging ของ extended object และการศึกษาพัลเซชันของดาวฤกษ์ (star pulsation)

จุดประสงค์หลักของการพัฒนาฟูเรียร์ทรานสฟอร์มสเปกโตรกราฟนี้ คือค้นหาการออกแบบทัศนศาสตร์แบบใหม่เพื่อเพิ่มพื้นที่การมองเห็น (field of view) และเพิ่มความละเอียดของสเปกตรัมที่วัดได้ให้สามารถนำไปประยุกต์กับการสังเกตการณ์ระยะไกล

(space-based remote observations) จากชั้นบรรยากาศของโลก นอกจากนี้ ยังพัฒนาให้เครื่องมือมีขนาดกะทัดรัด สามารถพกพาเคลื่อนย้ายได้ เพื่อเป็นนวัตกรรมสำหรับการนำไปประยุกต์ในด้านอื่น ๆ เช่น การติดตามสิ่งแวดล้อม (environmental monitoring) การวัดคุณสมบัติ (characterization) การเกษตรกรรม (agriculture) และการจัดการขยะ (Waste Management) เป็นต้น

1.4 การออกแบบและพัฒนากล้องโทรทรรศน์อวกาศ และระบบไฮเปอร์สเปกทรัล (Design and development of space based telescopes and hyperspectral systems)

ดำเนินการออกแบบกล้องโทรทรรศน์ และ hyperspectral imaging สำหรับใช้ในภารกิจสังเกตการณ์โลก ภายใต้โครงการภาคีความร่วมมือพัฒนาความสามารถเทคโนโลยีอวกาศไทย (Thai Space Consortium หรือ TSC) มีวัตถุประสงค์ดังนี้



1) เพื่อออกแบบระบบทัศนูปกรณ์ และออกแบบเครื่องกลทั้งระบบ สำหรับติดตั้งในอุปกรณ์ที่จรวดนำขึ้นไปที่เรียกว่า payload ของโครงการ TSC

2) เพื่อระบุอุปกรณ์ต่าง ๆ ของกล้องโทรทรรศน์ และกำหนดประสิทธิภาพการทำงานของระบบทัศนศาสตร์

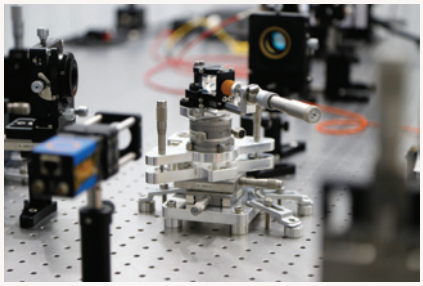
3) เพื่อกำหนดวิธีการจัดเรียงแนวของระบบ (Alignment Procedure) รวมถึงการกำหนดและจัดซื้ออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการประกอบเพื่อการจัดเรียง (Alignment Integration) และดำเนินการ Verification Activities **(Assembly, Integration and Test (AIT) and Assembly, Integration and Verification (AIV))**

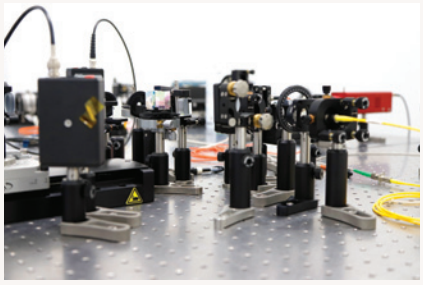
4) เพื่อการดำเนินการ**ประกอบและทดสอบดาวเทียม**ที่ สดร. และส่ง payload เพื่อประกอบและทดสอบดาวเทียมสู่อวกาศในลำดับต่อไป

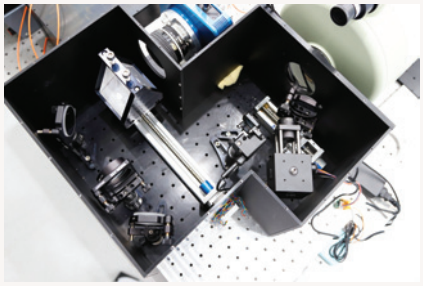
งานวิจัยและวิศวกรรมด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางทัศนศาสตร์ดังกล่าว เช่น ฟรีฟอร์มออปติกส์ (freeform optics) มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบอุปกรณ์ให้มีขนาดพกพาได้ มีประสิทธิภาพทางด้านราคา แต่ยังคงเป็นระบบที่มีสมรรถนะสูง

❷ การพัฒนากำลังคนด้านทัศนศาสตร์

จัดฝึกอบรม หรือจัดการเรียนการสอนการออกแบบอุปกรณ์เชิงทัศนศาสตร์ให้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป เพื่อพัฒนาศักยภาพและนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ออกแบบอุปกรณ์ทัศนศาสตร์ด้านต่าง ๆ รวมถึงพัฒนาเทคโนโลยีในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง







2 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคลื่นความถี่วิทยุและสัญญาณดิจิทัล
(Radio Frequency and Digital Signal Technology)

ศักยภาพของห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคลื่นวิทยุ

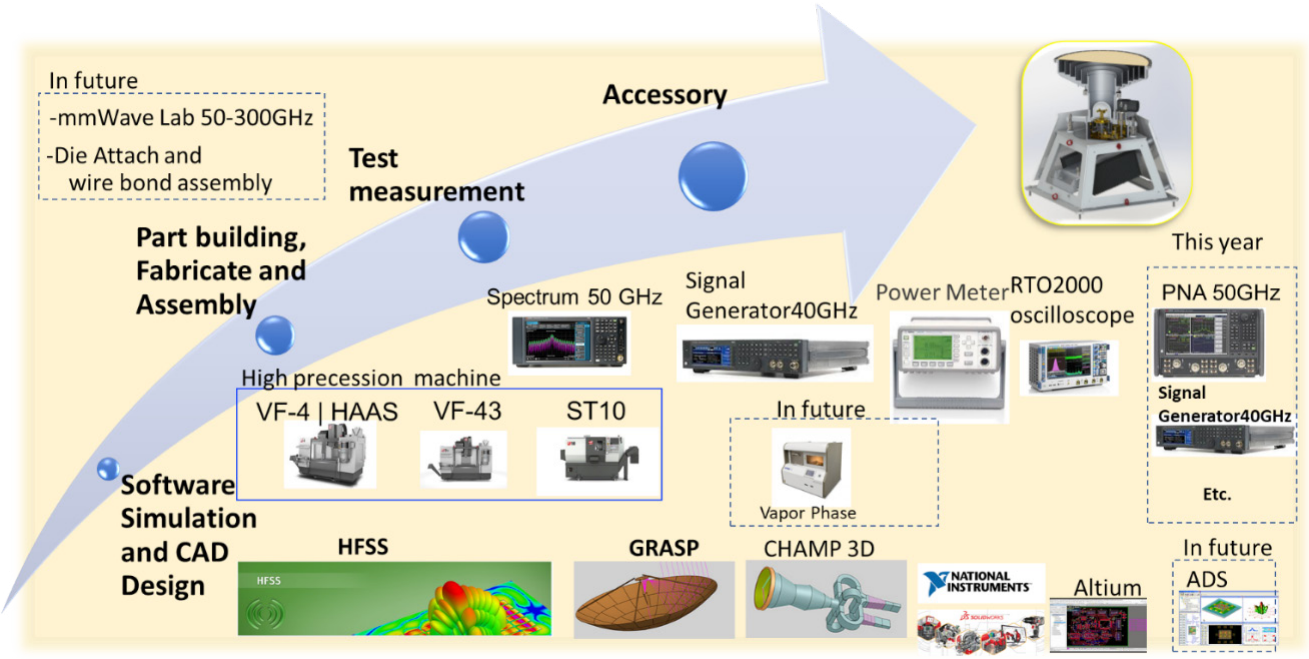
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคลื่นความถี่วิทยุและสัญญาณดิจิทัล มีหน้าที่หลักด้านการพัฒนาและออกแบบงานด้านเทคโนโลยีคลื่นวิทยุ การสื่อสาร และการประมวลสัญญาณดิจิทัล เช่น ระบบรับและประมวลผลสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุย่านต่าง ๆ เรดาร์และเฟสอะเรย์ วงจรและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับใช้งานย่านความถี่ไมโครเวฟ และมิลลิมิเตอร์เวฟ วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกไปเป็นดิจิทัลความเร็วสูง พัฒนาวงจรขยายคลื่นรบกวนค่าความเร็วยิ่งยวดระบบทางกลสำหรับการขับเคลื่อนกล้องโทรทรรศน์วิทยุ เป็นต้น

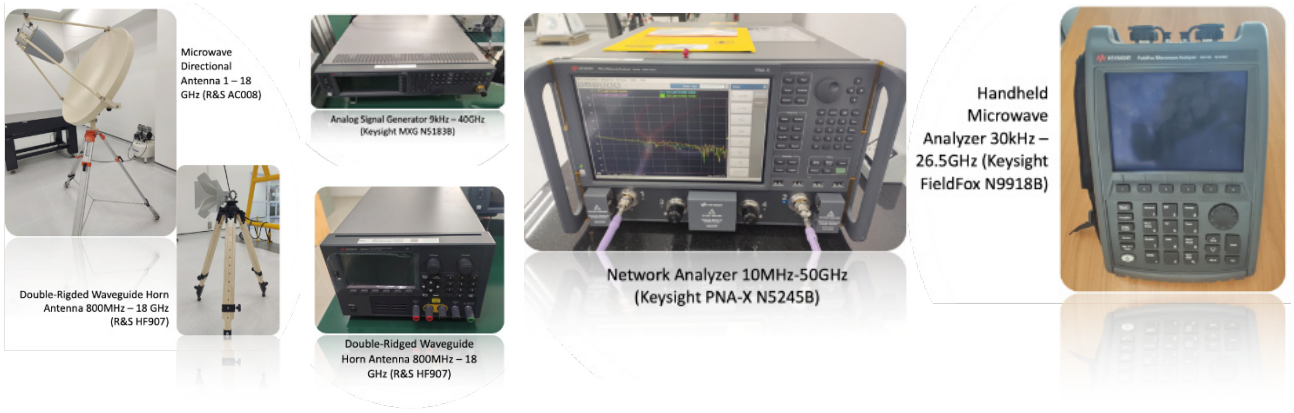
เพื่อออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อใช้ในกล้องโทรทรรศน์วิทยุ ประกอบด้วย ระบบรับสัญญาณวิทยุชนิดความเย็นยิ่งยวดซึ่งทำงานที่ย่านความถี่ต่าง ๆ ตั้งแต่ 300 เมกะเฮิร์ตซ์ จนถึง 115 กิกะเฮิร์ตซ์ และมีแผนในการขยายและมีศักยภาพในการขยายขีดความสามารถจนถึง 350 กิกะเฮิร์ตซ์ เพื่อขยายศักยภาพการสนับสนุนวิจัยที่ความถี่สูงในอนาคต ระบบประมวลผลสัญญาณวิทยุและวีแอลบีไอประเทศไทย ระบบการจัดการและจัดเก็บข้อมูลดาราศาสตร์วิทยุ และระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์วิทยุ เป็นต้น

ประกอบด้วยหน่วยปฏิบัติงานที่มีทักษะความเชี่ยวชาญต่าง ๆ ได้แก่

- เทคนิคกึ่งทรรศนศาสตร์ ระบบรับสัญญาณ และอุปกรณ์พาซซีฟความถี่วิทยุ
- ออกแบบและการจำลองทางเครื่องกล ระบบสุญญากาศและความเย็นยิ่งยวด
- อิเล็กทรอนิกส์และการควบคุม
- การประมวลผลสัญญาณดิจิตอลผ่าน FPGA/GPU
- ระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์วิทยุและจัดเก็บฐานข้อมูลดาราศาสตร์วิทยุ
- ระบบความถี่และเวลาอ้างอิง การวัดพิกัดและการสำรวจความแม่นยำสูง

เครื่องมือหลักในห้องปฏิบัติการ





เทคโนโลยีจากห้องปฏิบัติการ

ปี 2563 สดร. มีการพัฒนาระบบต่าง ๆ เพื่อการใช้งานกับกล้องโทรทรรศน์วิทยุแห่งชาติ ได้แก่

1) ระบบรับสัญญาณย่านแอลและเค

2) ระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์วิทยุและฐานข้อมูลดาราศาสตร์วิทยุ

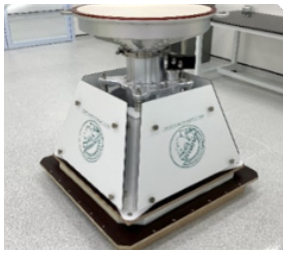
3) ระบบประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลดาราศาสตร์วิทยุ

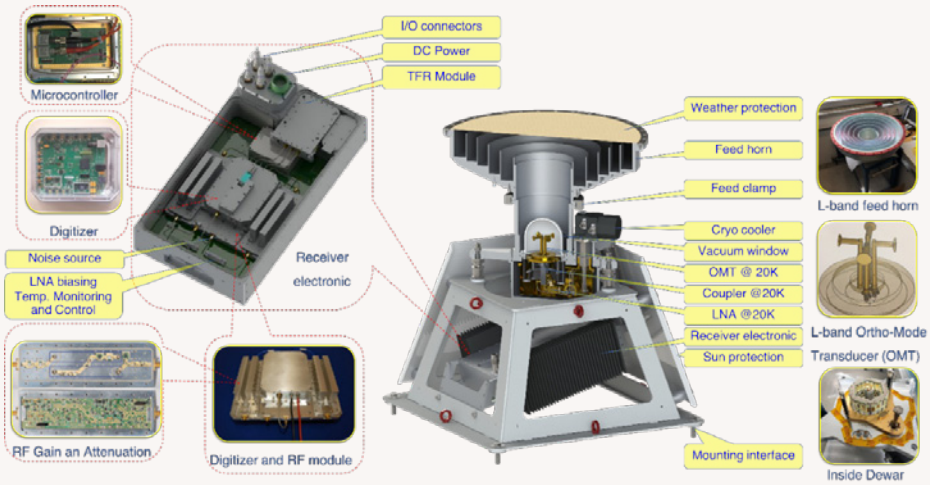
ปัจจุบัน สดร. กำลังดำเนินการพัฒนาระบบรับและประมวลสัญญาณสำหรับกล้องโทรทรรศน์วิทยุแห่งชาติอีก 3 ย่านความถี่ คือ 4.55-13.65 35-50 และ 75-115 กิกะเฮิร์ตซ์ และระบบรับและประมวลสัญญาณวิทยุ 2-14 กิกะเฮิร์ตซ์ สำหรับ กล้องโทรทรรศน์วิทยุวีกอสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 13 เมตร ณ จังหวัดสงขลา รวมถึงการเตรียมการเพื่อการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบระบบรับสัญญาณเฟสอะเรย์สำหรับกล้องโทรทรรศน์วิทยุแห่งชาติในอนาคต

❶ เทคโนโลยีจากหน่วยปฏิบัติการระบบรับสัญญาณ

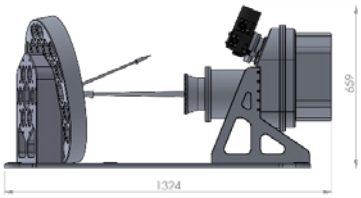
สดร. ทำการออกแบบและพัฒนาระบบรับสัญญาณย่านแอลและเค ร่วมกับสถาบันดาราศาสตร์วิทยุมักซ์พลังค์ ประเทศเยอรมัน ระบบรับสัญญาณย่านแอลได้มีการพัฒนาเสร็จสมบูรณ์แล้วและกำลังอยู่ระหว่างการเตรียมการเพื่อการติดตั้ง สำหรับระบบรับย่านเคอยู่ระหว่างการประกอบและทดสอบระบบในห้องปฏิบัติการ

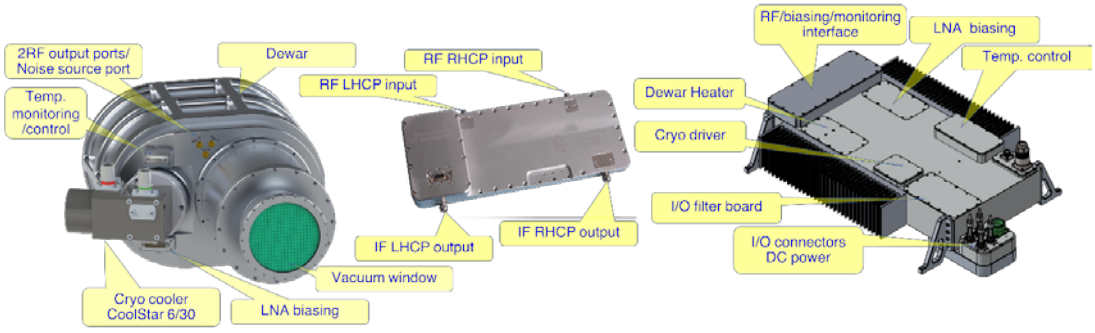
ระบบรับสัญญาณย่านความถี่แอล
รับสัญญาณทางดาราศาสตร์ในช่วงความถี่ 1-1.8 GHz



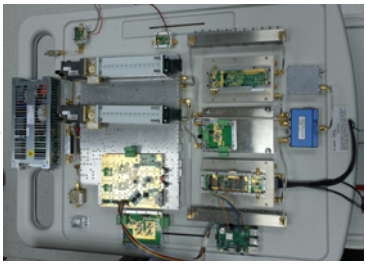


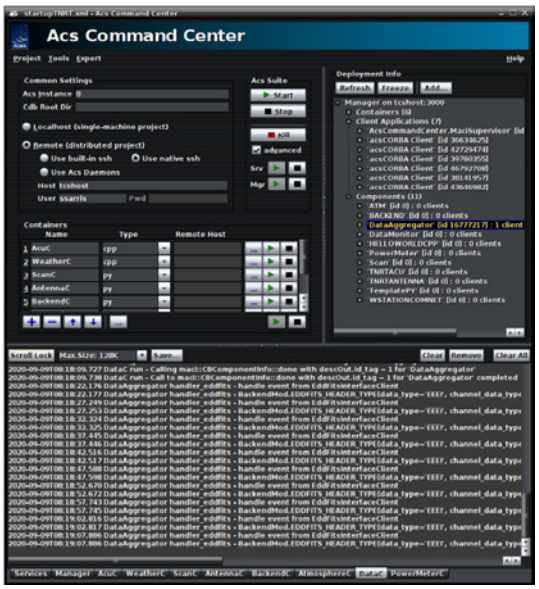
ระบบรับสัญญาณย่านความถี่เค
รับสัญญาณทางดาราศาสตร์ในช่วงความถี่ 18-26.5 GHz





ระบบรับสัญญาณไมโครเวฟโฮโลกราฟี่
รับสัญญาณดาวเทียม Intelsat 22
เพื่อทำเทคนิคไมโครเวฟโฮโลกราฟี่ที่ความถี่ 11 GHz

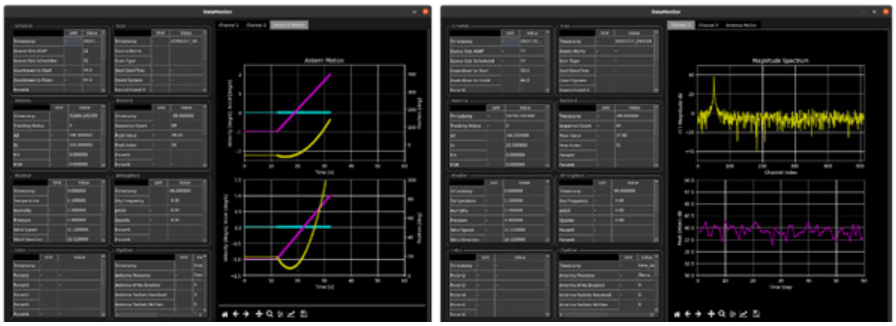


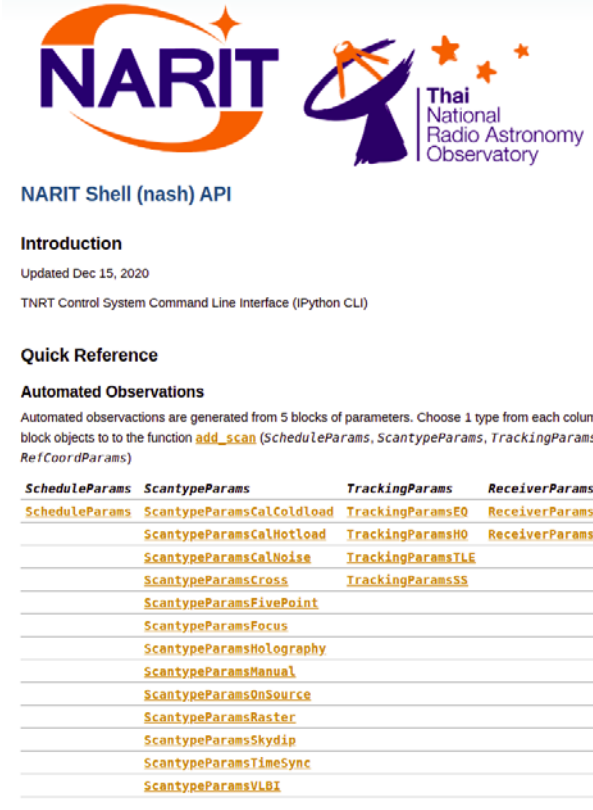


❷ เทคโนโลยีจากหน่วยปฏิบัติการระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์วิทยุ

2.1 ระบบควบคุมการใช้งาน (Telescope Control Software) สำหรับกล้องโทรทรรศน์วิทยุแห่งชาติ ระบบควบคุมการใช้งานกล้องโทรทรรศน์วิทยุแห่งชาติ ตั้งอยู่บนแพลทฟอร์มระบบ ACS (Alma Common Software) ซึ่งใช้เป็นส่วนกลางเพื่อเชื่อมต่อและควบคุมระบบอื่น ๆ เช่น ระบบควบคุมการขับเคลื่อน ระบบประมวลผลสัญญาณวิทยุ ระบบจัดทำฐานข้อมูลดาราศาสตร์วิทยุ ระบบที่รับคำสั่งจากผู้ใช้งาน ระบบติดตามและแสดงสถานะ เป็นต้น ACS มีข้อดีคือสามารถรองรับการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบข้ามภาษาได้ทั้ง Python, C++, Java, IDL เป็นต้น

2.2 ระบบติดตามข้อมูลกล้องโทรทรรศน์วิทยุแห่งชาติ พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามและตรวจสอบข้อมูลและสถานะต่าง ๆ ของการสังเกตการณ์ได้ตลอดเวลา เพื่อการปรับค่าการสังเกตการณ์ได้ทุกขณะ และง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านดาราศาตร์วิทยุ



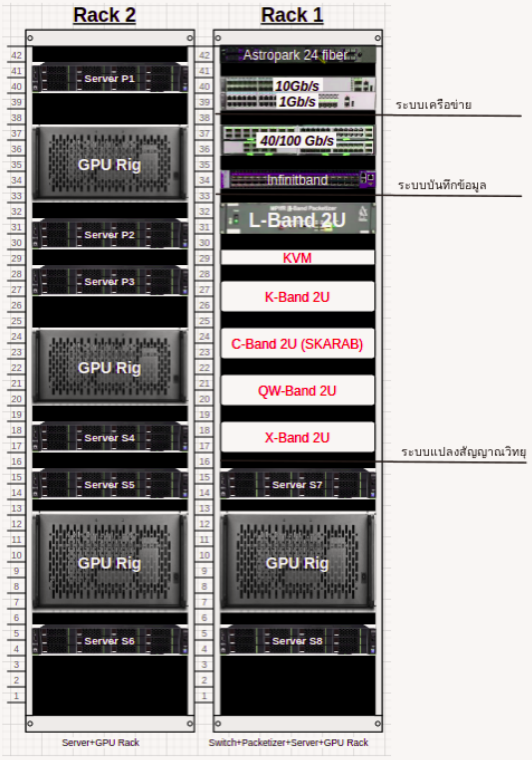


2.3 NASH (NArit SHell) คือโปรแกรมหลักที่ทำหน้าที่รับคำสั่งจากผู้ใช้งานโดยเชื่อมต่อกับระบบควบคุมหลัก ACS ประกอบด้วยชุดคำสั่งเฉพาะ TNRT Control System CLI ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าไปศึกษาฟังก์ชันและตัวอย่างการใช้งานต่าง ๆ เพื่อควบคุมกล้องโทรทรรศน์วิทยุได้จากทางเว็บไซต์ NASH API

❸ เทคโนโลยีจากหน่วยปฏิบัติการระบบประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลดาราศาสตร์วิทยุ

ระบบประมวลผลสัญญาณดาราศาตร์วิทยุ เกิดจากแนวคิดการพัฒนาระบบประมวลสัญญาณโดยใช้คอมพิวเตอร์แม่ข่ายและการ์ดประมวลผลภาพซึ่งหาได้ในท้องตลาดทั่วไป เพื่อทดแทนการจัดซื้อระบบประมวลสัญญาณเฉพาะทางซึ่งมีข้อจำกัดด้านประสิทธิภาพและใช้งบประมาณสูง

ตัวระบบ ประกอบด้วย เครื่องประมวลผลแม่ข่าย 8 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องใช้การ์ดประมวลผล Nvidia GTX 2080 2 หน่วย และรองรับการรับข้อมูลดิบที่ความเร็ว 100 Gbps ระบบการจัดเก็บข้อมูลปฐมภูมิที่สามารถเขียนข้อมูลได้ที่ความเร็ว 64 Gbps ระบบจัดเก็บข้อมูลทุติยภูมิเพื่อการจัดทำและจัดเก็บฐานข้อมูลดาราศาสตร์วิทยุ ระบบเครือข่ายภายในซึ่งสามารถรองรับระบบรับสัญญาณ อื่น ๆ ในอนาคต เช่น C, Q, W และการประมวลผลวีแอลบีไอประเทศไทยในอนาคต



ประโยชน์

❶ สนับสนุนการพัฒนาเครื่องมือในงานวิจัย

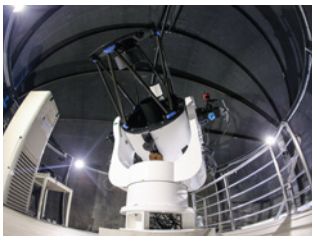
- เครื่องมือทางดาราศาสตร์วิทยุ เพื่อทำงานวิจัยด้านดาราศาสตร์วิทยุ

❷ พัฒนาศักยภาพกำลังคน

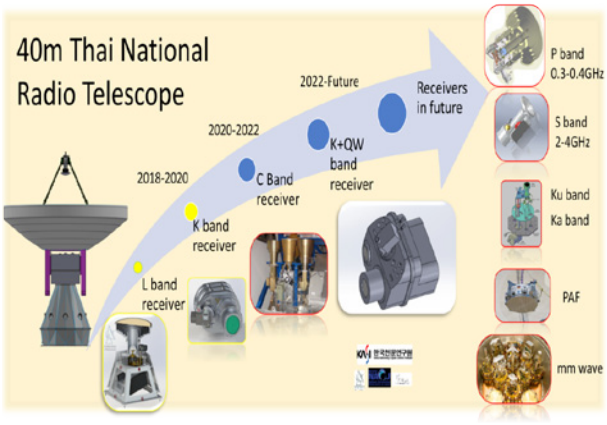
- เป็นแหล่งพัฒนาวิศวกร ช่างเทคนิค นักศึกษา ให้มีความเชี่ยวชาญ ทางด้านเทคโนโลยีคลื่นวิทยุและการสื่อสาร เพื่อเป็นกำลังสำคัญของภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ของประเทศที่เกี่ยวข้อง

❸ การต่อยอดสู่ภาคอุตสาหกรรม

- อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคลื่นวิทยุ เช่น
  - เทคโนโลยีอวกาศ
  - เทคโนโลยีทางทหาร เช่น เครื่องมือสื่อสารทางการทหาร ระบบรบกวนมือถือและวิทยุสื่อสารเพื่อป้องกันการจุดระเบิด สายอากาศเฟสอาร์เรย์สำหรับเรดาร์ เรดาร์ตรวจจับอากาศยานพิสัยใกล้และพิสัยไกล เรดาร์ติดตาม เรดาร์ขึ้นภาพ SAR อากาศยานไร้คนขับ UAV เครื่องตรวจวัตถุระเบิด เรดาร์ทะลุกำแพง เรดาร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวผู้บุกรุก
  - อุตสาหกรรมการบิน
  - อุตสาหกรรมดิจิตอล
  - เทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น เรดาร์ตรวจจับคลื่นหัวใจ เรดาร์ตรวจมะเร็งเต้านม
  - ระบบเฝ้าระวังภัยพิบัติ เช่น เรดาร์ตรวจอากาศ เรดาร์ชายฝั่งเฝ้าระวังคลื่นยักษ์สึนามิ เครื่องมือหรืออุปกรณ์สื่อสารทั่วไป อุตสาหกรรมทางการเกษตร ออโตโมทีฟเรดาร์ เรดาร์ทะลุทะลวงดิน GPR
  - เทคโนโลยีเทอราเฮิรซ์
  - การสื่อสารไร้สาย ในช่วงความถี่ต่าง ๆ



แผนการพัฒนา 5 ปี



Projects		2021	2022	2023	2024	2025
TNRT C++ (4.5-13.6 GHz)	ระบบรับสัญญาณ					
TNRT Q (35-50 GHz)	ระบบรับสัญญาณ					
VGOS-SKL (2-14 GHz)	ระบบรับสัญญาณ					
13m VGOS Songkla	กล้องโทรทรรศน์วิทยุ					
13m VGOS Chiang Mai	กล้องโทรทรรศน์วิทยุ					
millimetre Mixer/LNA (Phichet/Oxford)	ต้นแบบระบบรับสัญญาณ					
Radio Astronomy Data Processing and Handling	ระบบประมวลผลและจัดการข้อมูลดาราศาสตร์วิทยุ					
32m Sriracha Conversion	กล้องโทรทรรศน์วิทยุ					
L-band TNRT Phased Array Prototype	ต้นแบบระบบรับสัญญาณ					

3 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมคาทรอนิกส์ (Mechatronics Technology)

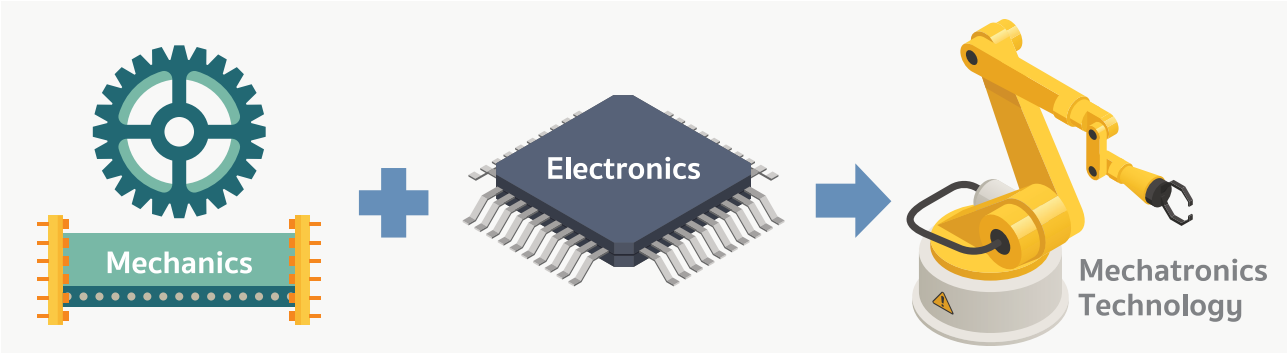
NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ศักยภาพของห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมคาทรอนิกส์

ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือทางกล และระบบควบคุมอัตโนมัติ โดยที่ผ่านมา สดร. ได้มีการพัฒนาและยกระดับระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร ร่วมกับประเทศอังกฤษ ภายใต้การสนับสนุนจากกองทุน Newton และสถาบันไทย - เยอรมัน ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2565

ปัจจุบัน นอกจากการพัฒนาระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ฯ 2.4 เมตร ขึ้นมาใหม่ ซึ่งรวมถึงระบบอิเล็กทรอนิกส์และซอฟต์แวร์ควบคุมแล้ว สดร.ได้ดำเนินการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 และ 0.7 เมตร ณ ประเทศชิลี จีน สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และสเปน เพื่อช่วยให้นักดาราศาสตร์ไทยสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของวัตถุท้องฟ้าได้ตลอดเวลาทั้งซีกฟ้าเหนือและซีกฟ้าใต้ โดยควบคุมการทำงานจากระยะไกล ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้จากทั่วโลก ซึ่ง สดร. ได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบ Thai Robotic Telescope Network (TRT) ที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ ดาราศาสตร์และทัศนศาสตร์ มาประยุกต์ร่วมกันเพื่อพัฒนาระบบดังกล่าว เสมือนกล้องโทรทรรศน์เป็นหุ่นยนต์ที่ซับซ้อนมาก

นอกจากนี้ ยังจัดฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่ภาคการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม และประชาชนทั่วไปที่สนใจในงานเทคโนโลยีดังกล่าว เป็นอีกหนึ่งภารกิจที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้กลุ่มบุคคล หน่วยงาน สถานศึกษาที่สนใจได้เข้ามาเยี่ยมชม ศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ พร้อมสาธิตวิธีการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ภายในห้องปฏิบัติการด้วย

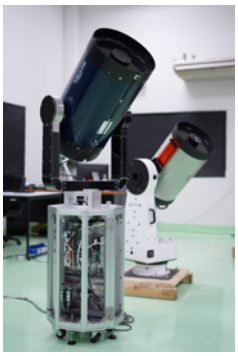


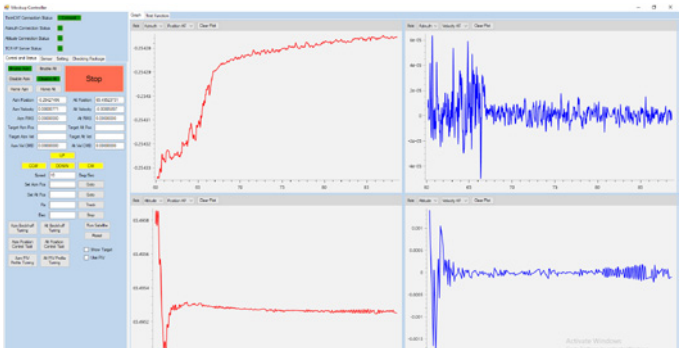
เทคโนโลยี เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่พัฒนาจากห้องปฏิบัติการ

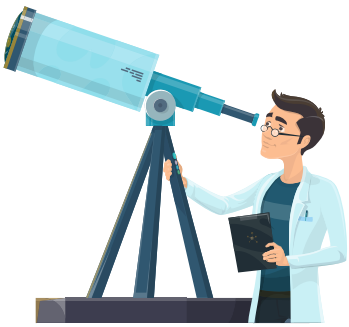
1. โครงการพัฒนาระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์แห่งชาติ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร เป็นโครงการภายใต้กองทุนความร่วมมือ Newton Fund ของสหราชอาณาจักรและประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบซอฟแวร์ ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ เสริมศักยภาพการทำงานของกล้องโทรทรรศน์แห่งชาติให้ทำงานได้ต่อเนื่องในระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากระบบซอฟแวร์ ฮาร์ดแวร์ที่มีอยู่ล้าสมัย และแก้ไขปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่กล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร ที่เริ่มหายากในท้องตลาด อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพของการให้บริการลดลง

สดร. ได้ผลิตชิ้นส่วนและสร้างระบบจำลองกล้องโทรทรรศน์ขนาด 14 นิ้ว เพื่อใช้ทดสอบการเคลื่อนที่ของระบบควบคุมก่อนการนำไปเชื่อมต่อกับกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตรจริง ป้องกันมิให้เกิดความผิดพลาดและความเสียหายที่จะเกิดจากการทำงาน ระบบจำลองดังกล่าวจะทำงานเสมือนกับกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร มีขนาดเล็กกว่า ทั้งรูปร่าง และมอเตอร์ แต่สายสัญญาณ และใช้ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบเดียวกันกับกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร







2. ระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร

ออกแบบ และพัฒนาระบบ Interface ใหม่ ของระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร เน้นการใช้ภาพเป็นสื่อสัญลักษณ์เพื่อแจ้งสถานภาพ ทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้มากกว่าการอ่านจากตัวอักษร หรือตัวเลข

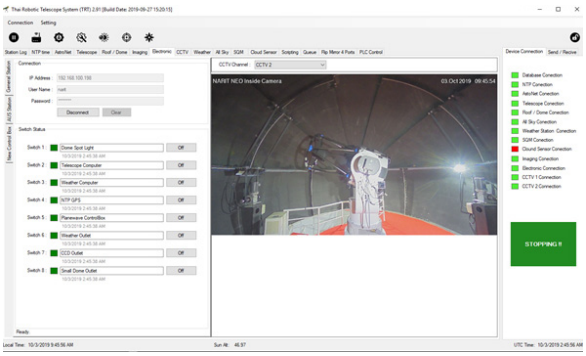
• TNO System Controller

ระบบขับเคลื่อนกล้อง 2.4 เมตร ทำการออกแบบระบบ Interface โดยเน้นการใช้ภาพเป็นสื่อสัญลักษณ์บอกเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น ซึ่งทำให้มองเห็นได้ง่ายและเข้าใจได้ง่ายมากกว่าการอ่านตัวหนังสือและตัวเลข

• TNO Telescope Control System Interface

พัฒนาและออกแบบระบบส่วนติดต่อผู้ใช้กับระบบ เพื่อรองรับการนำข้อมูลหรือคำสั่งเข้าไปสู่ระบบ ตลอดจนนำเสนอสารสนเทศกลับมายังผู้ใช้

ระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร ที่ออกแบบใหม่

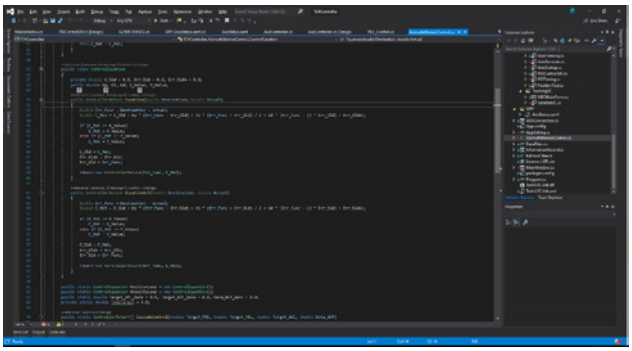


3. ระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ

ออกแบบ และพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น กล้องโทรทรรศน์ อุปกรณ์ถ่ายภาพ โดม ไฟฟ้าส่องสว่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์รายงานสภาพอากาศ ที่ติดตั้ง ณ หอดูดาวเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติทุกแห่ง ให้ส่งข้อมูลมายังเครื่องแม่ข่ายในประเทศไทย และรายงานผลในเว็บไซต์ของ สดร. นอกจากนี้ ระบบยังถูกออกแบบเพื่อรองรับการสั่งการแบบอัตโนมัติแทนการควบคุมด้วยมืออีกด้วย

4. ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ (Motion Control Algorithm)

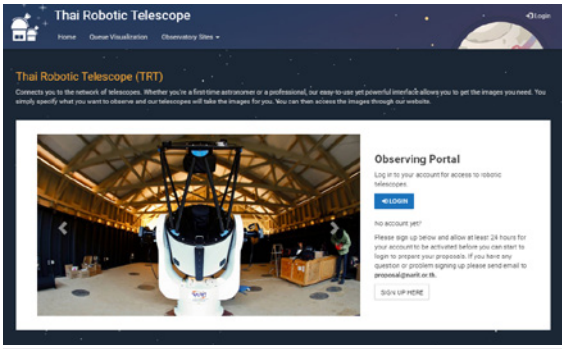
ออกแบบฟังก์ชันสำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ของมอเตอร์ โดยใช้โมเดลคณิตศาสตร์มาเป็นเครื่องมือสร้างค่าการควบคุม Motion Control Algorithm นี้สามารถนำไปใช้งานกับทุกอุปกรณ์ที่มีการเคลื่อนที่ นอกจากนี้ ยังสามารถส่งค่าการควบคุมจาก Sensors อื่น ๆ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มความแม่นยำในการควบคุมการเคลื่อนที่ได้อีกด้วย



Motion Control Algorithm

5. การพัฒนาระบบการใช้งานกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติผ่านเว็ปไซต์

พัฒนาและออกแบบระบบการใช้งานเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ เพื่อให้บริการแก่นักเรียน นักศึกษา นักวิจัย รวมทั้งประชาชนสนใจ ได้มีโอกาสกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ จากโรงเรียน มหาวิทยาลัย หรือแม้กระทั่งที่บ้านของตนเอง สำหรับการศึกษา การวิจัย หรือสร้างแรงบันดาลใจให้สนใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



Thai Robotic Telescope (TRT) Web Application

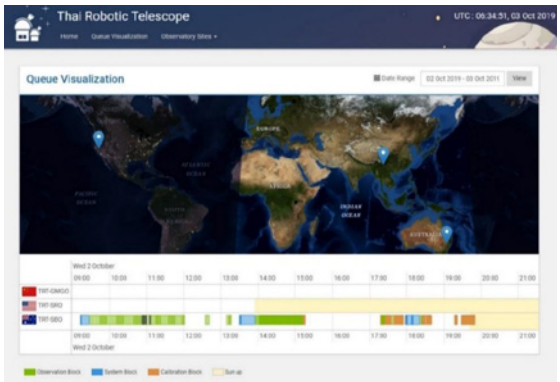
TRT System Report

6. ระบบการรายงานผลการใช้งานของเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ

พัฒนาและออกแบบระบบการรายงานผลการใช้งานของเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ เก็บข้อมูลและแสดงผลทางสถิติของการใช้งานกล้องทั้งหมด เพื่อทำการวัดผลและใช้เป็นข้อมูลประกอบการคัดสรรหัวข้อวิจัยที่ขอเข้าใช้บริการกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ สามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ ผ่านทางเว็บบราว์เซอร์ นำเสนอข้อมูลเป็นแผนภาพที่เข้าใจได้ง่าย

7. ระบบแสดงผลการทำงานของเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ

พัฒนาและออกแบบระบบแสดงผลการทำงานของเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ แสดงแผนภาพการทำงานของระบบอย่างละเอียด เพื่อตรวจสอบสถานะของการทำงานของระบบควบคุม ช่วยให้การพัฒนาระบบการทำงานเป็นไปอย่างง่ายดาย รวมถึงผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบการทำงานของงานวิจัยที่เพิ่มลงไปในระบบได้



TRT Queue Visualization

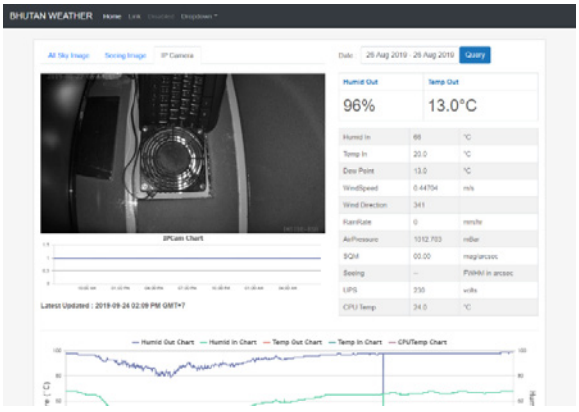
8. การพัฒนาชุดตรวจวัดคุณภาพท้องฟ้าและสภาพอากาศ

ชุดตรวจวัดคุณภาพท้องฟ้าและสภาพอากาศ เป็นเครื่องมือที่ถูกออกแบบมาให้ติดตั้งง่าย ใช้พื้นที่น้อย และเคลื่อนย้ายสะดวก อุปกรณ์ชุดนี้เป็นอุปกรณ์ชุดแรกที่ได้รับการพัฒนาและทดสอบเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับไปติดตั้งที่ประเทศภูฏาน

ตู้ระบบตรวจสอบสภาพอากาศและท้องฟ้ายามค่ำคืน

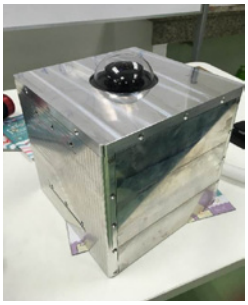
9. ระบบตรวจสอบสภาพท้องฟ้า

พัฒนาระบบเก็บข้อมูลค่าต่าง ๆ ในท้องฟ้า รวมไปถึงสภาพอากาศ ที่เกิดขึ้น เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลสภาพท้องฟ้าในบริเวณนั้น ข้อมูลหลังวิเคราะห์จะสามารถคาดการณ์ได้ว่าตำแหน่งนั้นมีความคุ้มทุนที่จะสร้างหอดูดาวหรือไม่



หน้าจอของระบบตรวจสอบสภาพท้องฟ้า

ออกแบบ Cover All Sky ใช้กล้อง CCD ของ ZWO



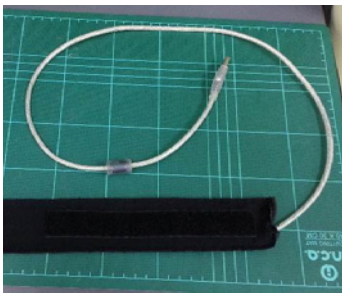
ออกแบบ Cover All Sky ใช้กล้อง CCD ของ Sbig

10. งานพัฒนาเครื่องมือ และอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ

ออกแบบ และพัฒนาเครื่องมือ และอุปกรณ์เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดี และตอบสนองการใช้งาน และยังเป็นการท้าทายความสามารถของบุคลากร

ออกแบบอุปกรณ์จับยึดกล้อง CCTV

ออกแบบ Adaptor ต่อแกน Counter-weight ของกล้องโทรทรรศน์

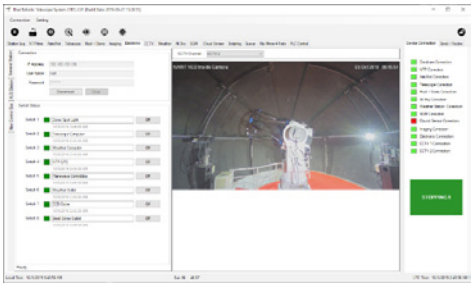


ฮีตเตอร์สำหรับกล้อง DSLR เพื่อใช้เวลาถ่ายภาพกลางคืน

11. พัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ

พัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติของไทย ระยะที่ 2 และ 3 ต่อยอดจากระบบเดิม ได้แก่ ระบบการจัดลำดับการถ่ายภาพ เป็นระบบที่ตรวจสอบคำสั่งการเก็บข้อมูลวัตถุท้องฟ้าที่ผู้เข้าใช้งานต้องการศึกษา ซึ่งจะจัดลำดับงานที่จะเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ ตามลำดับการปรากฏของวัตถุบนท้องฟ้าในขณะนั้น รวมถึงการติดตาม ดูแล ปรับปรุง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นระยะ และปรับปรุงให้ดีขึ้นในซอฟต์แวร์ระยะที่ 3

หน้าจอเว็บไซต์ของระบบ TRT



หน้าจอของโปรแกรมควบคุมที่ติดตั้งในแต่ละหอดูดาวขนาด 0.7 เมตร

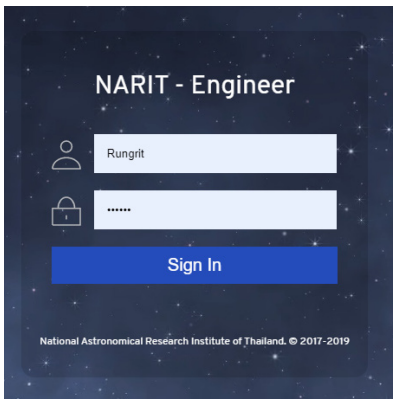
12. ระบบตรวจสอบสถานะการทำงานและสถานะของอุปกรณ์ (Monitoring System)

ออกแบบ และพัฒนาระบบสำหรับตรวจสอบ แสดงสถานะ และแจ้งเตือนให้กับเจ้าหน้าที่เพื่อให้ทราบถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และตรงจุดปัญหาที่เกิดขึ้น หากระบบพบว่ามีอุปกรณ์ใดขาดการส่งข้อมูลมาเกินระยะเวลาที่กำหนด ระบบก็จะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้เจ้าหน้าที่ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น

หน้าจอของระบบตรวจสอบสถานะ (Monitor System)

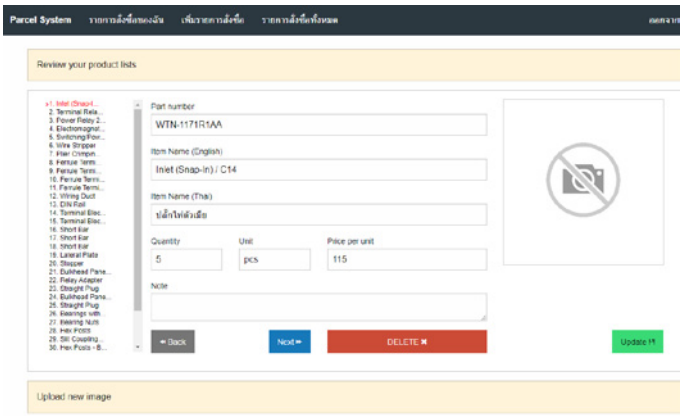
13. ระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่ (TRT Engineering Mode)

พัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานที่เกิดขึ้น ณ เวลานั้น และผู้ใช้งานสามารถใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่สามารถเข้าถึงด้วย Web Browser ใดก็ได้ เพื่อควบคุมอุปกรณ์ภายในหอดูดาวที่ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ ขนาด 0.7 เมตร เช่น การควบคุมระบบไฟฟ้า การควบคุมกล้องโทรทรรศน์ การสั่งถ่ายภาพกับกล้องทางดาราศาสตร์ การออกแบบระบบนี้มีเป้าหมายให้สามารถเข้าถึงได้ โดยไม่ต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ในการควบคุมกล้องโทรทรรศน์ และใช้วิเคราะห์ปัญหาในกรณีฉุกเฉิน



หน้าจอต้อนรับขณะเข้าสู่ระบบ Engineering Mode

หน้าจอแสดงสถานะ และ รายละเอียดที่สำคัญในการใช้งานกล้องโทรทรรศน์



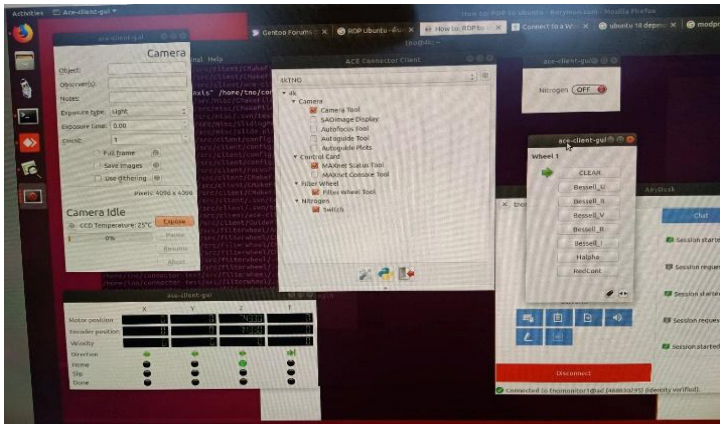
หน้าจอของระบบ Parcel System

14. ระบบติดตั้งสถานะการจัดซื้อ (Parcel System)

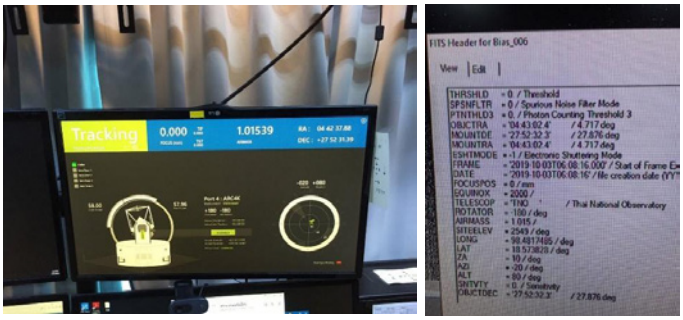
พัฒนาระบบสำหรับแสดงสถานะการดำเนินการ จัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ที่เกิดขึ้นภายในศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ สามารถสื่อสารเกี่ยวกับการจัดซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

15. การติดตั้งและดูแลซอฟต์แวร์ของกล้องถ่ายภาพดาราศาสตร์ระดับงานวิจัย (ARC : Astronomical Research Camera)

ออกแบบปรับปรุง และพัฒนาระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ของกล้องถ่ายภาพดาราศาสตร์ระดับงานวิจัย (ARC : Astronomical Research Camera) ให้มีความทันสมัย เพื่อการให้บริการทางด้านงานวิจัยดาราศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ



หน้าจอของเครื่อง 4k ที่ได้รับการอัพเกรดเรียบร้อยแล้ว

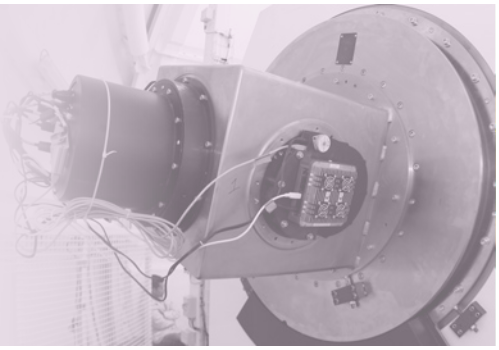


ภาพแสดงการทำงานเมื่อไฟล์ของกล้อง MRES ได้รับค่า RA, DEC จากกล้องโทรทรรศน์ ณ หอดูดาวแห่งชาติ

16. การพัฒนาระบบสเปกโตรกราฟความละเอียดปานกลาง

พัฒนาระบบสเปกโตรกราฟความละเอียดปานกลาง (MRES : Medium Resolution Spectrograph) ให้สามารถติดตั้งกับกล้องโทรทรรศน์ของหอดูดาวแห่งชาติ เพื่อให้เกิดการส่งข้อมูลได้ง่ายขึ้น

NATIONAL ASTRONOMICAL
RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)



17. การพัฒนาระบบควบคุมของกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร ระยะที่ 2

การพัฒนาระบบควบคุมของกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร ระยะที่ 2 มีความร่วมมือกับสถาบันไทย-เยอรมัน ในการศึกษาระบบกล้องโทรทรรศน์ 2.4 เมตร ที่มีอยู่ และทำวิศวกรรมย้อนรอย เพื่อทำความเข้าใจระบบและโครงสร้างของกล้องโทรทรรศน์ทั้งหมด

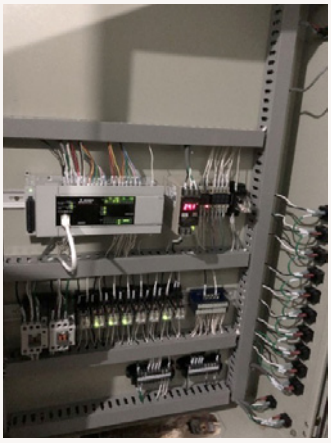
เนื่องจากระบบของกล้องโทรทรรศน์ขนาด 2.4 เมตร เป็นระบบขนาดใหญ่รวมถึงเป็นระบบที่ไม่สามารถแยกออกมาเป็นส่วน ๆ เพื่อใช้ในการทดลองกับระบบใหม่ หากมีการทดลองกับกล้องเดิมที่ประกอบอยู่แล้ว มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดอันตรายจากการทดลองได้ จึงมีการออกแบบตัวจำลองของกล้องโทรทรรศน์ขนาด 2.4 เมตร โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาด 14 นิ้ว มาเป็นตัวทดลองแทน ระบบมีขนาดเล็กลง และสามารถแยกเป็นส่วน ๆ ได้ สามารถควบคุมความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ มีการออกแบบชุดจับยึดกล้องขนาด 14 นิ้ว โดยใช้อุปกรณ์หลักเป็นชนิดเดียวกับกล้องโทรทรรศน์ขนาด 2.4 เมตร ทั้งหมดแต่มีขนาดเล็กลง เช่น ตัวมอเตอร์ อุปกรณ์วัดตำแหน่งกล้อง (Encoder) และเซนเซอร์บอกตำแหน่งต่าง ๆ ส่วนระบบควบคุมเลือกใช้รุ่นที่ทันสมัย เป็นระบบควบคุมแบบดิจิทัลทั้งหมด จึงสามารถออกแบบสร้างฟังก์ชัน และการควบคุมกล้องโทรทรรศน์ที่มีความแม่นยำที่สูงกว่าระบบแอนาลอกเดิมได้มาก สามารถพัฒนาระบบการแจ้งเตือนการทำงานผิดพลาดได้อย่างแม่นยำ และครบถ้วนรวดเร็วกว่าระบบเดิม

ในระยะที่ 3 หลังจากทดลองกับกล้องโทรทรรศน์ขนาด 14 นิ้ว เรียบร้อยแล้ว จะทำการออกแบบระบบควบคุมที่ใช้จริงกับกล้องโทรทรรศน์ขนาด 2.4 เมตร และมีการประกอบและติดตั้งจริงที่หอดูดาวแห่งชาติ รวมถึงการปรับแก้ระบบ เพื่อให้กล้องโทรทรรศน์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุดต่อไป

18. ระบบควบคุมหลังคาแบบอัตโนมัติ Thai Robotic Telescope

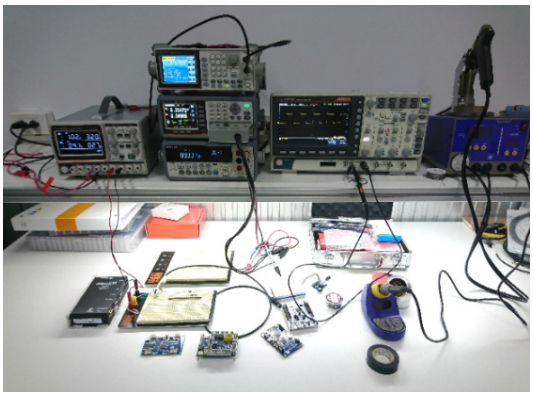
เนื่องจากระบบควบคุมโดมในปัจจุบัน ไม่มีความเสถียร และความอัตโนมัติก็ไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาระบบ Robotic ดังนั้น จึงมีการออกแบบและเปลี่ยนชุดระบบควบคุมทั้งหมด ให้สามารถตอบสนองกับการพัฒนาเป็นระบบ Robotic ในปัจจุบันได้ติดตั้งระบบควบคุมโดมใหม่ ณ หอดูดาว Gao Mei Gu มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน หนึ่งในเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติของไทย

ระบบควบคุมโดมดังกล่าว จะสื่อสารข้อมูลสถานะทั้งหมด รวมถึงคำสั่งในการควบคุมโดมผ่านเครือข่าย เพื่อนำไปใช้งานในระบบ Robotic เป็นการอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ในการติดตามและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ยังทำการติดตั้งเซนเซอร์วัดตำแหน่งฝาโดม เพื่อให้ฝาโดมเคลื่อนที่ขึ้นในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถบังลมที่จะเข้ามาปะทะกับตัวกล้องโทรทรรศน์ ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้ภาพที่ได้จากกล้องโทรทรรศน์เสียหายได้



ตู้ระบบควบคุมโดมที่ประเทศจีน

เซนเซอร์วัดตำแหน่งฝาโดม
ติดตั้งที่ตัวมอเตอร์ควบคุมฝาโดม



ชุดทดลอง อุปกรณ์เครื่องสร้างสัญญาณและวัดสัญญาณต่าง ๆ ของเครื่องสร้างแผงวงจรต้นแบบ

19. การพัฒนาต้นแบบชิ้นงานเมคาทรอนิกส์

ออกแบบและพัฒนาต้นแบบชิ้นงานต่าง ๆ เพื่อรองรับการดำเนินงานด้านเมคาทรอนิกส์ เช่นซอฟต์แวร์ออกแบบวงจร เครื่องสร้างแผงวงจรต้นแบบ และอุปกรณ์เครื่องสร้างสัญญาณและวัดสัญญาณต่าง ๆ

20. พัฒนาอุปกรณ์สะท้อนแสงสำหรับกล้องโทรทรรศน์

ออกแบบ และพัฒนาอุปกรณ์สะท้อนแสงเพื่อเพิ่ม port สำหรับต่อพ่วงอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์กับกล้องโทรทรรศน์ 0.7 เมตร ให้เพียงพอกับความต้องการของผู้มาใช้บริการ โดยพัฒนาอุปกรณ์สะท้อนแสงชนิด 2 port แบบใช้มือดันและชนิด 4 port แบบหมุนอัตโนมัติ และยังเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดจากการถอด และการติดตั้งอุปกรณ์ในแต่ละครั้งอีกด้วย

Flip mirror 4 ports แบบหมุนอัตโนมัติ และ Flip mirror 2 ports แบบหมุนมือ

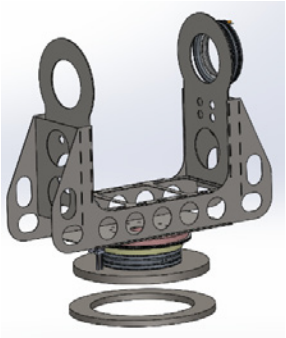
21. พัฒนาข้อสะโพกขาเทียมสำหรับผู้พิการ

สดร. มีความร่วมมือกับมูลนิธิขาเทียมฯ เพื่อออกแบบ พัฒนา และสร้างข้อสะโพกขาเทียม เพื่อนำไปใช้ทดแทนแบบเดิมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากข้อสะโพกขาเทียม แบบเดิมที่ใช้กันอยู่มีอายุการใช้งานสั้น เกิดการแตกหัก เสียหายง่าย สดร. จึงออกแบบข้อสะโพกขาเทียมแบบใหม่ ที่มีความแข็งแรง มีน้ำหนักเบา ในเบื้องต้นได้ผลิตต้นแบบ และมอบให้มูลนิธิขาเทียมฯ นำไปทดลองใช้แล้ว เพื่อรวบรวมข้อมูล และประเมินผลการนำไปใช้จากผู้ใช้งานจริง เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงและพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการต่อไป

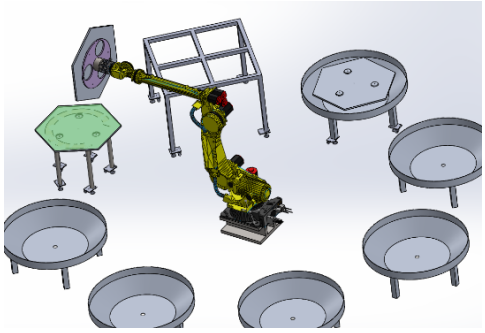
ข้อสะโพกเทียม ที่ออกแบบและทดลองใส่กับขาของผู้พิการ

22. ออกแบบ และสร้างกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ

ออกแบบ และสร้างกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกลอัตโนมัติขนาด 0.5 เมตร ของประเทศไทย เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของกล้องโทรทรรศน์โดยฝีมือคนไทย พัฒนาฝีมือและสร้างประสบการณ์ในการสร้างกล้องโทรทรรศน์ตั้งแต่เริ่มต้น ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนของการออกแบบเชิงกลของฐานของกล้องโทรทรรศน์ และระบบควบคุม ด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์



ฐานของกล้องโทรทรรศน์สำหรับกล้อง 0.5 เมตร



Mirror coating remover machine

23. การพัฒนาเครื่องเคลือบกระจก Mirror cleaning machine

สดร. ได้เข้าร่วมโครงการวิทยาศาสตร์ระดับโลกในโครงการ Cherenkov Telescope Array (CTA) เพื่อสร้างเครื่องจักรสำหรับล้างกระจกของกล้องโทรทรรศน์ซึ่งจะนำไปติดตั้งที่ประเทศชิลี เครื่องจักรดังกล่าว จะทำหน้าที่ล้างสิ่งสกปรกและล้างชั้นอะลูมิเนียมที่เคลือบอยู่บนผิวกระจกออก เพื่อเตรียมเคลือบชั้นอะลูมิเนียมใหม่ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการออกแบบเชิงกลของเครื่องจักร เพื่อทำการทดลองและทดสอบ รวมถึงหาวิธีหรือกระบวนการ รวมทั้งจุดควบคุมต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งขั้นตอนในการล้างกระจกที่ดีที่สุด

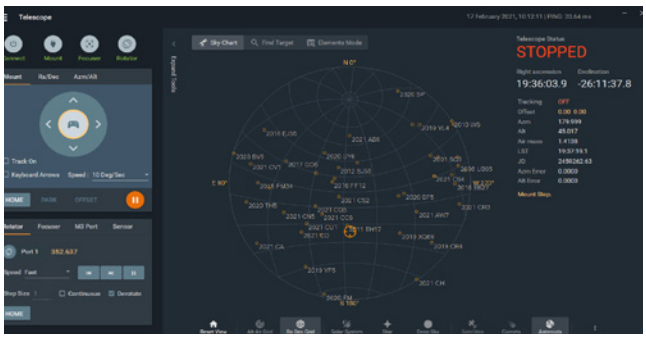
24. ซอฟต์แวร์ควบคุมกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ CDK700

พัฒนาซอฟต์แวร์ควบคุมกล้องโทรทรรศน์อัตโนมัติ ระยะที่ 3 เพื่อทดสอบคำสั่งการควบคุมกล้องโทรทรรศน์ 0.7 เมตร แทนโปรแกรมเดิมที่ใช้อยู่ มีการเพิ่มแผนที่ดาวและวัตถุท้องฟ้าที่สามารถบอกตำแหน่งของดาวดวงที่อยู่เหนือเส้นขอบฟ้า ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น

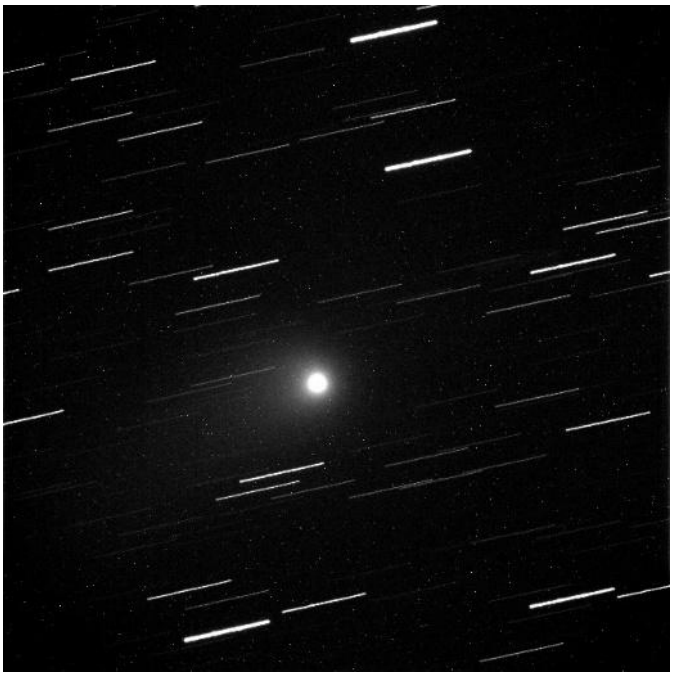
นอกจากโปรแกรมดังกล่าวจะมีการเพิ่มแผนที่ดาวแล้ว ยังมีการเพิ่มการติดตามวัตถุท้องฟ้าอื่น ๆ เช่น Asteroid, Comet และ Satellite จากโปรแกรมเดิมสามารถทำได้เพียง Bright Star, Messier และ Solar System เท่านั้น

โปรแกรมควบคุมกล้องโทรทรรศน์ 0.7 เมตร

โหมดการติดตามดาวหาง

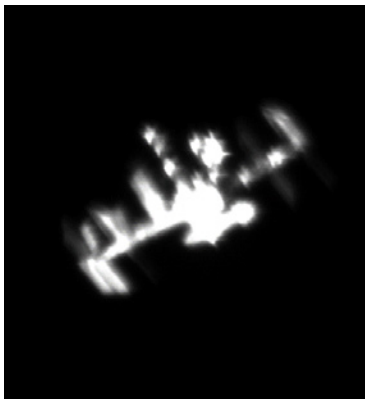


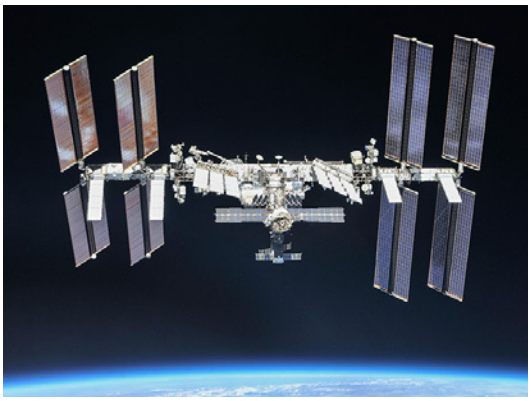
โหมดการติดตามดาวเคราะห์น้อย



ภาพถ่ายดาวหาง ชื่อ C/2018 W2 (Africano)

ผลลัพธ์จากการทดลองใช้โปรแกรมควบคุมกล้องโทรทรรศน์ 0.7 เมตร ที่ Sierra Remote Observatories ติดตามดาวหาง ชื่อ C/2018 W2 (Africano) ในวันที่ 27 กันยายน 2562 ที่ผ่านมา ซึ่งมีวงโคจรที่เข้าใกล้โลกมากที่สุด มีระยะห่างจากโลกแค่ 0.49 AU กล้องโทรทรรศน์สามารถติดตามดาวหางได้เป็นอย่างดี





ภาพถ่ายสถานีอวกาศนานาชาติ ถ่ายเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2562

นอกจากนี้ยังได้ใช้โปรแกรมควบคุมกล้องโทรทรรศน์ 0.7 เมตร ที่หอดูดาว ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ติดตามสถานีอวกาศนานาชาติที่อยู่ในวงโคจรระดับ LEO (Low Earth Orbit) ความสูงประมาณ 400 กิโลเมตรจากพื้นดิน เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเฉลี่ยที่ 7,706 เมตรต่อวินาที

ประโยชน์

1 สนับสนุนการพัฒนาเครื่องมือในงานวิจัย

- เครื่องมือทางดาราศาสตร์แสงและดาราศาสตร์วิทยุ ที่ต้องการความแม่นยำสูง

2 พัฒนาศักยภาพกำลังคน

- เป็นแหล่งพัฒนาวิศวกร ช่างเทคนิค นักศึกษา ให้มีความเชี่ยวชาญ ทางด้านเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ เพื่อเป็นกำลังสำคัญของภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ของประเทศ

3 การต่อยอดสู่ภาคอุตสาหกรรม

- อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ

ศักยภาพการพัฒนานวัตกรรมและกำลังคน

1 การพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีใหม่

มีแผนพัฒนางานด้านเซ็นเซอร์เพื่อให้มีความเสถียร รวดเร็ว ถูกต้องและคงทน จากการใช้งานเซ็นเซอร์ที่มีขายตามท้องตลาดทั่วไปออกแบบมาสำเร็จรูป ไม่ตอบโจทย์ต่อการนำไปใช้งานตามที่ต้องการ เป็นผลให้อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ทำงานผิดพลาดอยู่บ่อยครั้ง ดังนั้นการศึกษาและพัฒนางานด้านเซ็นเซอร์จึงเป็นอีกงานหนึ่งที่ทาง สดร. ให้ความสนใจและตระหนักถึงปัญหา เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดต่าง ๆ จากการใช้งานเซ็นเซอร์ไป

นอกจากนี้ ยังมีแผนการพัฒนางานด้านระบบควบคุมเพื่อให้รองรับกับเทคโนโลยีด้านอวกาศที่กำลังเป็นเป้าหมายใหม่ของหน่วยงานในขณะนี้ และงานด้านการติดต่อสื่อสารที่จะเพิ่มศักยภาพในการออกแบบโปรโตคอลใหม่

2 การพัฒนากำลังคนด้านเมคาทรอนิกส์

มีแผนการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานให้ทุกคนมีทักษะพื้นฐานทางด้าน ไฟฟ้า วิศวกรรม และคอมพิวเตอร์โปรแกรมมิ่งให้มากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างความพร้อมของเจ้าหน้าที่ในการให้บริการข้อมูลต่อผู้ที่ให้ความสนใจต่อศาสตร์ด้านต่าง ๆ

4 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการขึ้นรูปชิ้นงานความละเอียดสูง (High Precision Machining Technology)

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ศักยภาพของห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขึ้นรูปชิ้นงานความละเอียดสูง มีหน้าที่หลักในการออกแบบและพัฒนาขึ้นรูปชิ้นงานทางกลที่ต้องการความละเอียดสูง ผลิตชิ้นส่วนเครื่องกลและงานเครื่องกลขั้นพื้นฐาน และพัฒนาเทคโนโลยีการปรับปรุงพื้นผิว (โลหะ) เพื่อให้มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ พร้อมและให้บริการสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาให้กับหน่วยงานต่าง ๆ

• ออกแบบและพัฒนาขึ้นรูปชิ้นงานทางกลที่ต้องการความละเอียดสูง โดยใช้ software สำหรับออกแบบทำการ simulation พร้อมทั้งมีเครื่องมือขึ้นรูปชิ้นงานที่มีความทันสมัยและมีความละเอียดสูง (สามารถขึ้นรูปชิ้นงานคลาดเคลื่อนไม่เกิน 35 ไมครอน) และเป้าหมายในอนาคตจะต้องผลิตงานที่มีค่าความละเอียดคลาดเคลื่อนไม่เกิน 10 ไมครอน

• เป็นหน่วยงานหลักใน สดร. ที่ทำหน้าที่ผลิตชิ้นส่วนเครื่องกลเพื่อสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาให้กับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมคาทรอนิกส์ ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์ หน่วยงานภายนอกสถาบันฯ เช่น มูลนิธิขาเทียม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นต้น

• ผลิตงานเครื่องกลขั้นพื้นฐาน เช่น งานเครื่องกลที่ผลิตจากเครื่องกัด เครื่องกลึง งานเชื่อมโลหะเช่นเชื่อมสแตนเลส เชื่อมอลูมิเนียม งานเชื่อมทั่วไปเพื่อผลิตงานขั้นพื้นฐาน สนับสนุนหน่วยงานภายใน สดร.

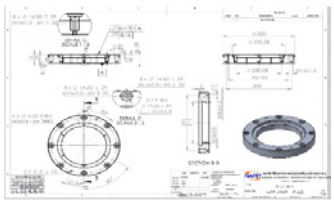
• พัฒนาเทคโลยีการปรับปรุงพื้นผิว (โลหะ) ได้หลายเทคนิค (aluminum anodizing, power coating)

นอกจากนี้ ยังมีระบบตรวจสอบคุณภาพ Coordinate Measuring Machine (CMM) Surface roughness test, roundness test และระบบ Serial Tracking Number โดยใช้ Laser marking บนชิ้นงาน เพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการผลิตงานให้เป็นมาตรฐาน

เทคโนโลยี เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่พัฒนาจากห้องปฏิบัติการ

Design and Simulation

- Part design
- Part simulation
- DIN and JIS

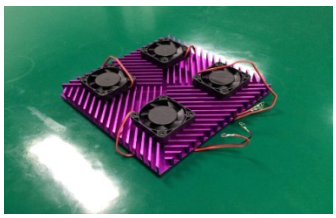


Machining

- 4 axis Milling CNC
- Latch CNC
- Aluminum welding

Surface Finishing

- Anodizing
- Powder Coat

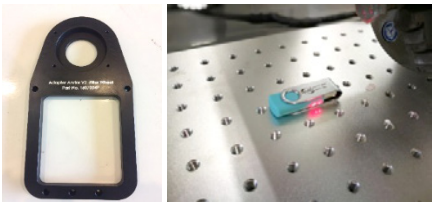


Measuring and QA

- CMM (Coordinate Measuring Machine)
- Quality assurance (QA)
- Surface roughness
- Roundness test

Part Tracking

- Every part can be tracked to drawing and manufacture



ประโยชน์

1 สนับสนุนการพัฒนาเครื่องมือในงานวิจัย

- เครื่องมือทางดาราศาสตร์แสงและดาราศาสตร์วิทยุ ที่ต้องการความแม่นยำสูง

2 พัฒนาศักยภาพกำลังคน

- เป็นแหล่งพัฒนาวิศวกร ช่างเทคนิค นักศึกษา ให้มีความเชี่ยวชาญ ทางด้านการผลิตขั้นสูง เพื่อเป็นกำลังสำคัญของภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ของประเทศ

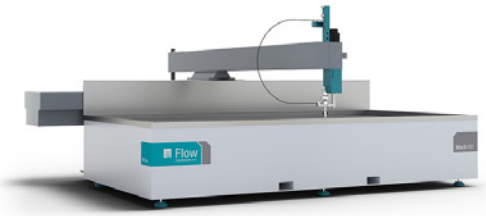
3 การต่อยอดสู่ภาคอุตสาหกรรม

- อุตสาหรรมที่ต้องการชิ้นงานความละเอียดสูง เช่น

เครื่องมือหลักที่สำคัญที่อยู่ในห้องปฏิบัติการ

เครื่องกัดแนวราบซีเอ็นซี

เครื่องกลึงซีเอ็นซี



เครื่องตัดน้ำแรงดันสูง

เครื่องวัดชิ้นงาน 3 มิติ

ศักยภาพการพัฒนานวัตกรรมและกำลังคน

❶ การพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีใหม่

1 การพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีใหม่

1.1 การสร้างชิ้นส่วนสำหรับงานเครื่องกลระดับสูงในอนาคตอันใกล้

1.2 ชิ้นส่วนงานเครื่องกลสำหรับงานวิจัยระดับสูงสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯ

❷ การพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีขึ้นรูปชิ้นงานความละเอียดสูง

2.1 เพิ่มทักษะการเรียนรู้ให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการผลิตชิ้นส่วนเครื่องกลเพื่อเตรียมความพร้อมในการผลิตชิ้นงานที่มีความละเอียดสูงในการผลิต

2.2 มีบุคลากรที่มีความสามารถเพื่อพร้อมในการผลิตงาน

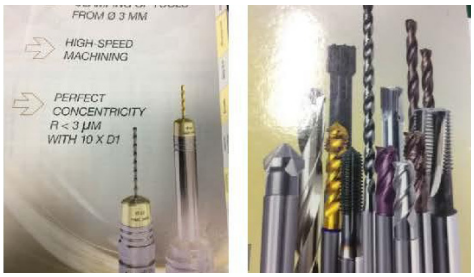
2.3 สร้างขวัญกำลังใจให้กับเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานเพื่อเป็นแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในอนาคต

ปัจจัยการพัฒนาการผลิต Part เครื่องกลไปสู่ค่าความละเอียดระดับ 20 ไมครอน

1. เครื่องจักรที่สามารถผลิตงานเครื่องกลความละเอียดสูง

2. อุปกรณ์จับยึดงานละเอียดที่ติดตั้งกับเครื่องจักรขณะผลิตงาน

3. เครื่องมือวัดละเอียดสำหรับวัดชิ้นงาน



4. อุปกรณ์จับยึด Tool ผลิตงานความละเอียดสูง

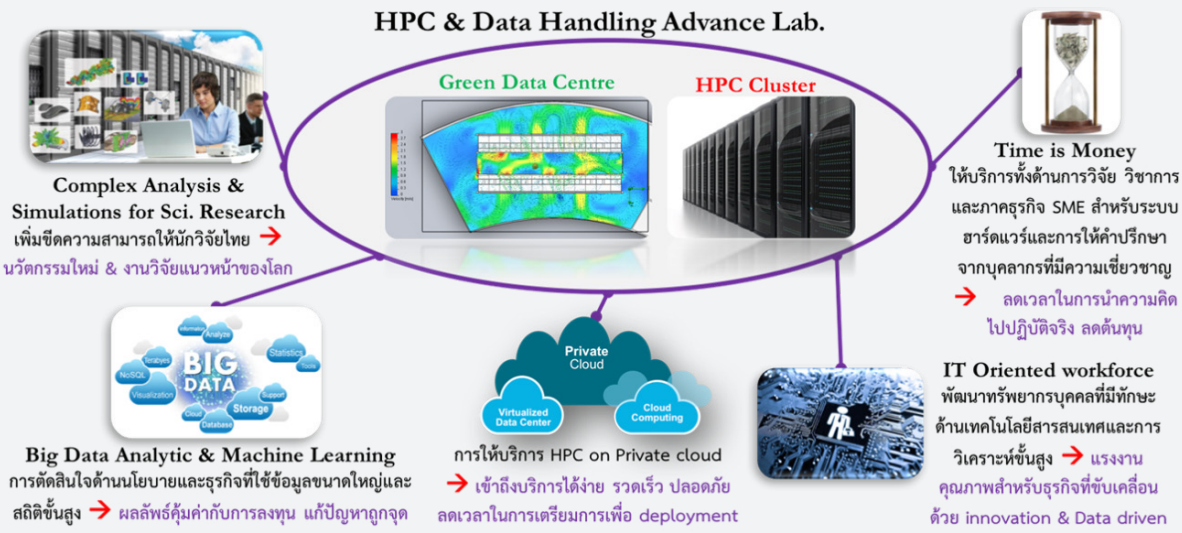
5. ส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมเพื่อเพิ่มทักษะในการผลิตงานเครื่องกลละเอียด

5 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (High-performance computing (HPC))

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ศักยภาพของห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง เป็นศูนย์บริการระบบประมวลผลความเร็วสูง การจัดการและเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ให้คำปรึกษาแก่นักวิจัย อาจารย์และนักศึกษา และเชื่อมโยงกับ National e-Science ของประเทศไทยและต่างประเทศ มีหน่วยประมวลผลแบบ CPU จำนวน 600 cores หน่วยประมวลผลแบบ GPU ความเร็วสูง (Tesla V100 NVLink) จำนวน 12 ใบ (มีขีดความสามารถ R_{peak} รวมประมาณ 122 เทอระฟล็อปส์) หน่วยความจำหลัก 3.4 เทระไบต์ ความเร็วระบบสื่อสารภายในคลัสเตอร์อยู่ที่ 56 กิกกะบิตต่อวินาที มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลระบบ Lustre filesystem ซึ่งมีขนาดความจุประมาณ 400 เทอระไบต์ ด้วยความเร็วเขียนอ่านได้ถึง 2-3 กิกกะไบต์ต่อวินาที และหน่วยจัดเก็บข้อมูลความเร็วสูง Flash NVMe ขนาดรวม 4.8 เทอระไบต์ ทำงานที่ความเร็ว 3-6 กิกกะไบต์ต่อวินาที และการจัดการไฟล์ 6 แสน - 1 ล้านครั้งต่อวินาที (IOPS)



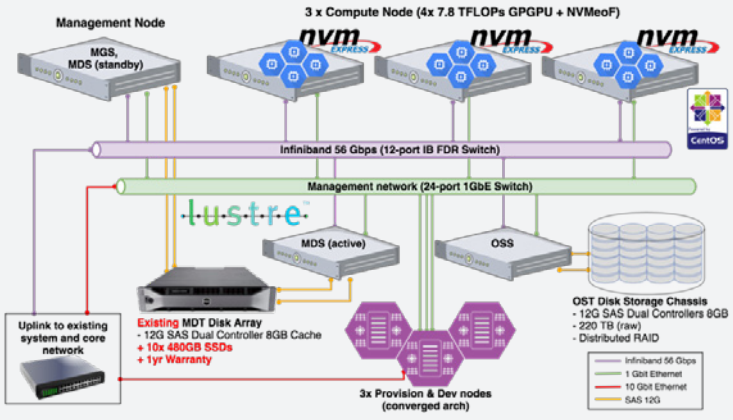
เครื่องมือหลักที่สำคัญที่อยู่ในห้องปฏิบัติการ

ระบบประมวลผลสมรรถนะสูงแบบใช้หน่วยประมวลผลเร่งความเร็ว
(GPU Accelerator HPC cluster)

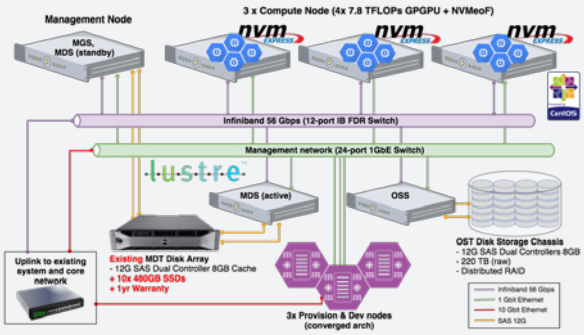
ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง
(High Performance Computing system)

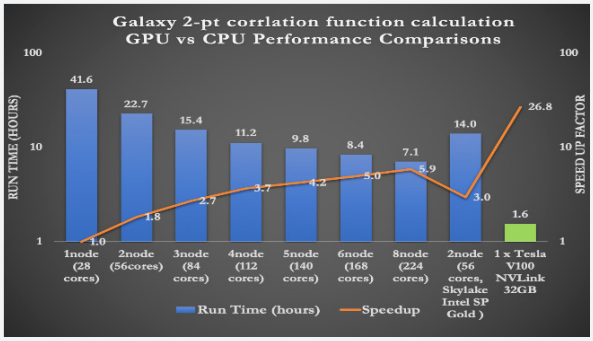
ระบบเก็บข้อมูลสมรรถนะสูงแบบขนาน
(Lustre Parallel filesystem)

เครื่องแม่ข่ายประจำห้องปฏิบัติการ
(Experimental server)



ระบบเก็บข้อมูลแบบไฟล์ขนาน
(Lustre parallel file system)





แสดงตัวอย่างขีดความสามารถที่เพิ่มขึ้นในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ทางดาราศาสตร์เมื่อใช้ระบบใหม่ วิเคราะห์ข้อมูล correlation function ของ Mock galaxy catalog สำหรับกล้องโทรทรรศน์วิทยุ FAST ช่วยให้เวลาสั้นลงมากอย่างเห็นได้ชัด 10-20 เท่า ส่งผลให้การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถกระทำได้ แบบ near real-time และประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่ายของกระแสไฟฟ้าลงได้อย่างมาก

ศักยภาพการพัฒนานวัตกรรมและกำลังคน

❶ การพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีใหม่

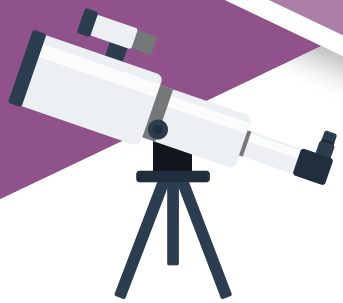
1.1 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ข้อมูล มี track record ของการพัฒนาระบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็น software และการออกแบบระบบ Hardware integration ของระบบสำหรับงานวิเคราะห์ประมวลผล ที่มีความต้องการสมรรถนะในการคำนวณสูง การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และความเชี่ยวชาญในการนำเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลชั้นนำของโลกมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงานต่าง ๆ ของสถาบันฯ ได้ และในอนาคตจะได้มีโอกาสนำความเชี่ยวชาญในส่วนที่เกี่ยวข้องนี้ไปช่วย หรือใช้ ทั้งที่เป็นแบบให้คำปรึกษาหรือออกแบบระบบที่เหมาะสมให้แก่หน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ หรือภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นในเรื่องเหล่านี้ได้ ตัวอย่างได้แก่ ระบบประมวลผลที่ทางห้องปฏิบัติการได้พัฒนาขึ้นมาเมื่อปีงบประมาณ 2562 เพื่อให้สามารถรองรับงานประเภท Big Data, AI และ traditional HPC ได้สำเร็จ ช่วยลดต้นทุนในเรื่องการลงทุน และ operation cost ต่าง ๆ ได้

1.2 การพัฒนาระบบจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมาก โดยการใช้เทคโนโลยี Machine Learning และ AI ที่สามารถจะต่อยอดออกไปยังภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมได้ จากความเชี่ยวชาญของทีมนักวิจัย นักศึกษาและอาจารย์ในเครือข่ายของ สดร.

❷ การพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ทางห้องปฏิบัติการมีเครือข่ายร่วมพัฒนา นศ. วิศวกร นักวิจัย ผ่านทาง มหาวิทยาลัยเครือข่าย หน่วยงานภายนอกทั้งในและต่างประเทศผ่านทางกลไกต่าง ๆ เช่น โครงการ NARIT- STFC Newton Fund, โครงการ UK Global Challenge Research Fund (GCRF)

2.2 มี Good Track record ในเรื่องการใช้หน่วยงานและกลไกภายใน สดร. เช่น ศูนย์ฝึกอบรมดาราศาสตร์นานาชาติภายใต้ยูเนสโก ที่เรียกว่า International Training Centre for Astronomy (ITCA) ได้รับการรับรองโดยองค์การ UNESCO ซึ่งห้องปฏิบัติการฯ ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการมาอย่างต่อเนื่องในหัวข้อต่าง ๆ เช่น Computational Science เทคโนโลยี HPC และการคำนวณสมรรถนะสูง การจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data Analytics) และ AI Machine Learning เป็นต้น



ตัวอย่างเครื่องมือ/เทคโนโลยี ที่ออกแบบและพัฒนาจากห้องปฏิบัติการของ สดร. ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ลำดับ	เครื่องมือ/เทคโนโลยี ที่พัฒนาในห้องปฏิบัติการ	สถานภาพปัจจุบัน
1	Evanescent wave coronagraph (EvWaCo)	ได้มีการติดตั้งระบบกล้อง EvWaCo ของตัวต้นแบบ ณ หอดูดาวแห่งชาติ เรียบร้อยแล้ว
2	Low resolution spectrograph	อยู่ระหว่างการพัฒนาระบบกล้องและระบบควบคุม
3	EXOhSpec - High resolution spectrograph	ตัวต้นแบบมีการพัฒนาและได้ติดตั้งสำเร็จ ณ หอดูดาวแห่งชาติ เรียบร้อยแล้ว และจะดำเนินการติดตั้ง ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ในเดือนกันยายน 2564
4	Fourier transform spectrograph	ตัวต้นแบบได้พัฒนาและทดสอบสำเร็จแล้ว
5	Focal reducer for 2.4m telescope	ติดตั้งและทดสอบใช้งานจริงแล้ว ณ หอดูดาวแห่งชาติ และมีการปรับปรุงข้อจำกัดความสามารถด้านฟิลเตอร์เพื่อตัดแสงรบกวน ประภท U,B,V,R and I เพื่อพัฒนาให้สามารถถ่ายภาพได้ดียิ่งขึ้น
6	Medium size telescope with small central obscuration for planetary imaging	อยู่ในขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบทางทัศนศาสตร์ และในปี 2564 จะเริ่มทำการทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ
7	New telescope control system for Thai National Telescope	กำลังทดสอบระบบขับเคลื่อนและปรับตั้งค่าตัวแปรสำหรับการเคลื่อนที่
8	Robotic web interface and control system for Thai Robotic Telescope Network	ใช้งานได้แล้ว
9	Ku-band holographic receiver for 40m radio telescope	อยู่ระหว่างการพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
10	K-band receiver	ประกอบเสร็จแล้ว อยู่ระหว่างการทดสอบและเตรียมนำส่งมายังประเทศไทยภายในกลางปี 2564
11	L-band receiver	อยู่ระหว่างการเตรียมทดสอบและติดตั้งที่หน้างาน
12	Universal backend for radio astronomy	อยู่ระหว่างการทดสอบขั้นสุดท้าย ระหว่างตัวโปรแกรมระบบประมวลผลและระบบสัญญาณวิทยุ
13	Astronomy data archiving and data mining system	พัฒนา Algorithm และติดตั้ง GPU based HPC

การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรม
Advanced Engineering Workshop

นอกจากการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการดำเนินงานตามภารกิจแล้ว สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สดร. ร่วมมือกับ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จัดการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรมขั้นสูง ครั้งแรกในไทย ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 16-17 กรกฎาคม 2563 ครั้งที่ 2 ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน จ.นครราชสีมา ระหว่างวันที่ 27-28 สิงหาคม 2563 และครั้งที่ 3 ณ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ จ.นครนายก ระหว่างวันที่ 8-9 ตุลาคม 2563 การประชุมในครั้งนี้จัดขึ้นเพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรมขั้นสูงระหว่าง 3 หน่วยงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ทั้งการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมขั้นสูง ซึ่งจะนำไปสู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่บริษัทผู้ผลิต เพื่อทำการผลิตและส่งออกในนามของสินค้าของไทยต่อไป โดยเปิดโอกาสให้เยาวชน และประชาชนทั่วไปเข้าร่วมรับฟังการประชุมฯ ในครั้งนี้อีกด้วย พร้อมพาชมศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม สดร. หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ณ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จ.เชียงใหม่ และหอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุแห่งชาติ ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.เชียงใหม่

Advance Engineering Workshop II
27-28 August 2020,Synchrotron Light Research Institute, Nakhonratchasima Thailand

2.1.3 การให้บริการวิชาการ การสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย และสนับสนุนภาคการศึกษาทุกระดับ

สดร. สร้างความตระหนัก และสื่อสารดาราศาสตร์ไปสู่สาธารณชนในหลากหลายรูปแบบ ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายทุกระดับ ทั้งเด็กและเยาวชน ครูอาจารย์ ประชาชนทั่วไป และนักดาราศาสตร์สมัครเล่น เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความสนใจ ยกระดับและสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่ละกิจกรรมที่จัดขึ้นได้คำนึงถึงเนื้อหาที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 รายละเอียดจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายและภูมิภาค โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

สำนักงาน	ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา	เด็ก และเยาวชน	ประชาชนทั่วไป	นักดาราศาสตร์สมัครเล่น	รวม
เชียงใหม่	498	49,757	18,005	120	68,380 (18)
นครราชสีมา	0	4,910	3,412	0	8,322 (13)
ฉะเชิงเทรา	36	3,005	26,692	54	29,787 (33)
สงขลา	40	11,670	11,480	0	23,190 (13)
รวม	**574**	**69,342**	**59,589**	**174**	**129,679 (77)**

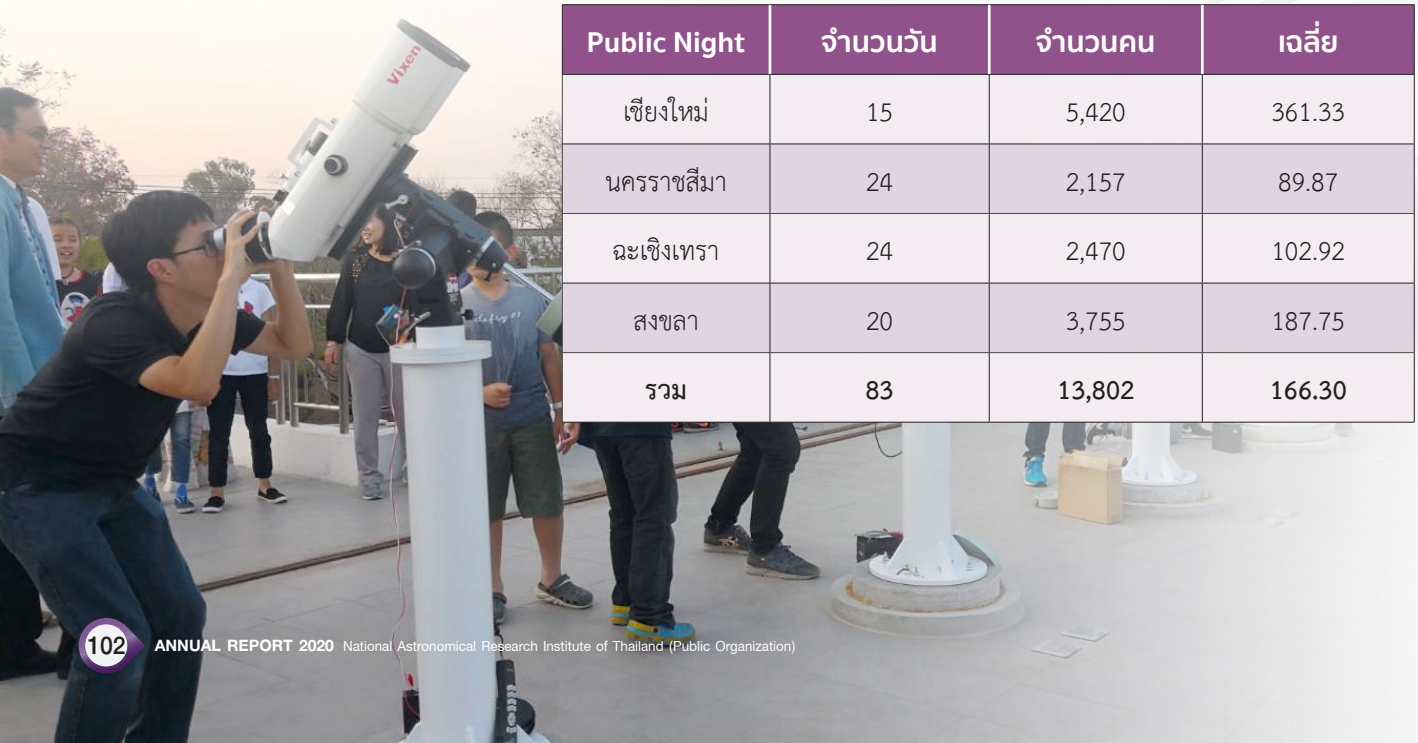
หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บคือจำนวนโครงการ

ท้องฟ้าจำลอง	จำนวนรอบ	เด็ก	ผู้ใหญ่	นักเรียน /นักศึกษา (จำนวนสถาบันการศึกษา)	หน่วยงานอื่นๆ	ผู้พิการ/สูงอายุ	รวม
เชียงใหม่	391	24,046	12,540	17,061 (191)	1,798	-	55,836 (191)
นครราชสีมา	144	6,018	1,438	6,577 (108)	-	-	14,177 (108)
ฉะเชิงเทรา	415	8,605	3,706	6,330 (64)	548	355	19,959 (64)
สงขลา	1,002	48,705	12,766	- (283)	483	810	63,766 (283)
รวม	**1,952**	**87,374**	**30,450**	**29,968 (646)**	**2,829**	**1,165**	**153,738 (646)**

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บคือจำนวนโรงเรียน/สถาบันการศึกษา และจำนวนหน่วยงานอื่นๆ

ท้องฟ้าจำลอง	อนุบาล	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น	มัธยมศึกษาตอนปลาย	อุดมศึกษา	อื่นๆ	รวม
เชียงใหม่	364	9,206	1,859	4,726	254	716	17,125 (195)
นครราชสีมา	490	2,639	2,911	2,352	166	1,280	9,838 (291)
ฉะเชิงเทรา	800	2,539	1,384	1,194	72	942	6,931 (80)
สงขลา	2,242	18,191	6,671	3,329	564	423	31,420 (310)
รวม	**3,896**	**32,575**	**12,825**	**11,601**	**1,056**	**3,361**	**65,314 (876)**

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บคือจำนวนโรงเรียน



Public Night	จำนวนวัน	จำนวนคน	เฉลี่ย
เชียงใหม่	15	5,420	361.33
นครราชสีมา	24	2,157	89.87
ฉะเชิงเทรา	24	2,470	102.92
สงขลา	20	3,755	187.75
รวม	**83**	**13,802**	**166.30**

กลุ่มเป้าหมาย : ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

สดร. ได้ให้ความสำคัญต่อการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางดาราศาสตร์ให้แก่ ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เนื่องจากจะเป็นสื่อกลางสำคัญในการเผยแพร่องค์ความรู้ทางดาราศาสตร์ไปสู่นักเรียนในวงกว้าง สดร. ได้รับการสนับสนุนงบประมาณดำเนินการอบรมครูทุกระดับจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ปีละ 5 ล้านบาท แบ่งการอบรมฯ เป็น 3 ระดับ ได้แก่ **การอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นต้น** มุ่งเน้นถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะพื้นฐานทางดาราศาสตร์ สร้างแรงบันดาลใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน การจัดกิจกรรมสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ และส่งเสริมบรรยากาศการเรียนการสอนดาราศาสตร์ในโรงเรียนโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ **การอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นกลาง** มุ่งเน้นการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางดาราศาสตร์และนำประสบการณ์การสังเกตการณ์วัตถุท้องฟ้าจริงไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนและจัดกิจกรรมสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์เพื่อบริการวิชาการให้กับชุมชน **การอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ขั้นสูง** มุ่งเน้นพัฒนาความรู้และทักษะการเป็นที่ปรึกษาโครงงานวิจัยดาราศาสตร์ให้กับเจ้าหน้าที่และคุณครูให้สามารถถ่ายทอดความรู้ไปยังนักเรียนและผลิตผลงานวิจัยดาราศาสตร์ระดับโรงเรียนได้ เพื่อสร้างครูวิจัยและยุววิจัย ในปีงบประมาณ 2563 มีครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา เข้าร่วมการอบรมฯ ทั้งสิ้น 417 คน และเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดไวรัส COVID-19 ทำให้ต้องประกาศเลื่อนการจัดกิจกรรม อบรมครูเชิงปฏิบัติการดาราศาสตร์ขั้นต้น ครั้งที่ 4 และ 5 ออกไปอย่างไม่มีกำหนด

โครงการอบรมครูเชิงปฏิบัติการดาราศาสตร์ขั้นต้น

โครงการอบรมครูเชิงปฏิบัติการดาราศาสตร์ขั้นกลาง

โครงการอบรมครูเชิงปฏิบัติการดาราศาสตร์ขั้นสูง

กลุ่มเป้าหมาย : เด็ก และเยาวชน

สดร. ได้ดำเนินกิจกรรมดาราศาสตร์สำหรับเด็ก และเยาวชน ในหลากหลายรูปแบบ เช่น ค่ายเยาวชนคนดูดาว ณ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ พื้นที่ที่ท้องฟ้าดีที่สุดในประเทศไทย หรือตามหอดูดาวภูมิภาคในจังหวัดต่าง ๆ ได้แก่ นครราชสีมา ฉะเชิงเทรา และสงขลา ในแต่ละปีมีการจัดค่ายเรียนรู้ กิจกรรมดาราศาสตร์ การจัดนิทรรศการหรือกิจกรรมดาราศาสตร์ในโรงเรียน หรือสถานที่ต่าง ๆ เพื่อถ่ายทอดความรู้ทางดาราศาสตร์แก่นักเรียน

ค่ายดาราศาสตร์สำหรับชมรมดาราศาสตร์ในโรงเรียน (NAS)

ค่ายดาราศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชน

ค่ายเยาวชนคนดูดาว

ค่ายดาราศาสตร์สำหรับชมรมดาราศาสตร์ในโรงเรียน

ค่ายดาราศาสตร์กับธรรมชาติ

งานถนนสายวิทยาศาสตร์ ระหว่างวันที่ 9 - 11 มกราคม 2563

กลุ่มเป้าหมาย : ประชาชนทั่วไป

กิจกรรมดาราศาสตร์สำหรับประชาชนทั่วไป เช่น การสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์น่าสนใจ มีการตั้งจุดสังเกตการณ์หลักทั้งเชียงใหม่ และจังหวัดที่ตั้งของหอดูดาวภูมิภาค รวมทั้งโรงเรียนเครือข่ายในโครงการกระจายโอกาสการเรียนรู้ดาราศาสตร์ ทำให้แต่ละครั้งที่มีปรากฏการณ์ดาราศาสตร์น่าสนใจจะมีจุดสังเกตการณ์กระจายอยู่ทั่วประเทศ มากกว่า 410 แห่ง สร้างความตื่นตัวทางดาราศาสตร์ให้กับสาธารณชนในวงกว้าง ในปีที่ผ่านมามีการจัดกิจกรรมสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ เช่น ปรากฏการณ์สุริยุปราคาบางส่วน กิจกรรมดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์ใกล้โลก เป็นต้น นอกจากนี้ยังจัดกิจกรรมดาราศาสตร์ในหัวข้อที่น่าสนใจ ได้แก่ NARIT Friends Day, NARIT AstroFest 2020, NARIT Public Night

NARIT Friends day

NARIT Public Night

NARIT AstroFest 2020 ระหว่างวันที่ 1 – 2 กุมภาพันธ์ 2563 ณ จังหวัดเชียงใหม่

TNO Open House 2020

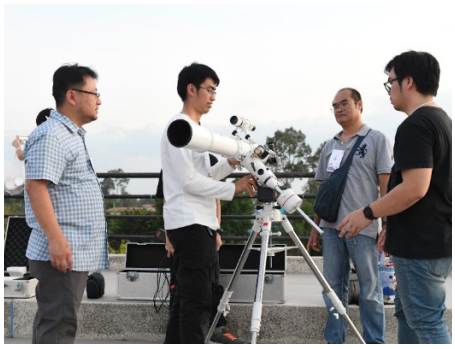
กิจกรรมดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์ใกล้โลก

ปรากฏการณ์สุริยุปราคาบางส่วน วันที่ : 26 ธันวาคม 2562

วันเด็กแห่งชาติ ประจำปี 2563
วันที่ : 11 มกราคม 2563

กลุ่มเป้าหมาย : นักดาราศาสตร์สมัครเล่น

สดร. ได้จัดกิจกรรมสำหรับผู้สนใจดาราศาสตร์อย่างจริงจัง แต่มิได้มีอาชีพเกี่ยวข้องโดยตรงกับดาราศาสตร์ เช่น การประกวดภาพถ่ายดาราศาสตร์ การอบรมถ่ายภาพดาราศาสตร์ ฯลฯ นักดาราศาสตร์สมัครเล่นเหล่านี้จะเป็นอีกหนึ่งเครือข่ายสำคัญที่ช่วยเผยแพร่ภาพถ่ายดาราศาสตร์ไปสู่ช่องทางต่าง ๆ ช่วยสร้างแรงบันดาลใจและกระตุ้นให้ผู้คนหันมาสนใจดาราศาสตร์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังมีการรวมกลุ่มจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเป็นประจำ ทำให้มีจำนวนนักดาราศาสตร์สมัครเล่นในประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น



Dark Sky Astrophotography

อบรมดาราศาสตร์เพื่อการนันทนาการเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ
ระหว่างวันที่ 2 - 6 มีนาคม 2563

โครงการกระจายโอกาสการเรียนรู้ดาราศาสตร์

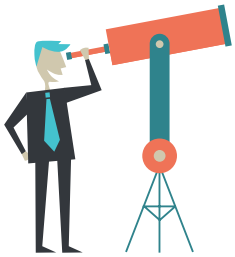
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ขยายผลโครงการกระจายโอกาสการเรียนรู้ดาราศาสตร์ เดินหน้ามอบกล้องโทรทรรศน์และสื่อการเรียนรู้ดาราศาสตร์อีก 50 โรงเรียน ในปี 2563 ผลักดันให้เกิดครุวิจัยและยุววิจัย เพิ่มจำนวนงานวิจัยดาราศาสตร์ระดับโรงเรียน ดึงครูแกนนำร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำโครงงานดาราศาสตร์

จากความสำเร็จของโครงการกระจายโอกาสการเรียนรู้ดาราศาสตร์ในปี 2558-2562 สดร. ได้มอบกล้องโทรทรรศน์และสื่อการเรียนรู้ดาราศาสตร์สู่โรงเรียนทั่วประเทศ จำนวน 410 โรงเรียน ใน 77 จังหวัด เกิดเป็นกิจกรรมดาราศาสตร์ทั้งในโรงเรียน และชุมชนมากกว่าหนึ่งพันกิจกรรม เกิดงานวิจัยดาราศาสตร์ระดับโรงเรียนหลายร้อยโครงงาน ในปี 2563 นี้ นอกจากการจัดกิจกรรมดาราศาสตร์ในโรงเรียนและชุมชนแล้ว สดร. ยังมุ่งหวังให้นำกล้องโทรทรรศน์ไปใช้เพื่อสร้างงานวิจัยดาราศาสตร์ในระดับโรงเรียน สร้างครุวิจัย และยุววิจัยดาราศาสตร์ให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

ในปี 2563 นี้ มีโรงเรียนผ่านการคัดเลือกเข้ารับมอบกล้องโทรทรรศน์จาก สดร. จำนวน 50 โรงเรียน จาก 36 จังหวัด โดยมีกำหนดการเพื่อรับมอบกล้องโทรทรรศน์และสื่อการเรียนรู้ดาราศาสตร์ พร้อมอบรมการใช้งานกล้องโทรทรรศน์เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมดาราศาสตร์ต่อไปในอนาคต โดยจัดขึ้น ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ และหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ภูมิภาค ทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ นครราชสีมา ฉะเชิงเทรา และสงขลา จำนวน 4 รอบ ได้แก่ รอบวันที่ 25 กรกฎาคม 2563 / 1 สิงหาคม 2563 / 8 สิงหาคม 2563 และ 15 สิงหาคม 2563 ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับมาตราการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

โดยกล้องโทรทรรศน์ในโครงการฯ เป็นกล้องโทรทรรศน์ชนิดดอปโซเนียน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว สดร. ร่วมกับบริษัทผู้ผลิตคนไทย ออกแบบ สร้างและพัฒนาจนได้ กล้องโทรทรรศน์ฝีมือคนไทยต้นทุนต่ำแต่คุณภาพสูง ใช้งานง่าย เหมาะสำหรับการใช้งานในโรงเรียน ใช้สำหรับสังเกตการณ์ดาวเคราะห์ ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ รวมถึงวัตถุท้องฟ้าในห้วงอวกาศลึก เช่น กาแล็กซี เนบิวลา กระจุกดาว เป็นต้น มีอุปกรณ์เสริม อาทิ ชุดเลนส์ใกล้ตา กำลังขยายตั้งแต่ 37 ถึง 100 เท่า และ อุปกรณ์เพิ่มกำลังขยายพิเศษ 200 เท่า เป็นต้น สามารถเลือกใช้ให้เหมาะกับวัตถุที่ต้องการสังเกตการณ์ และยังนำกล้องถ่ายภาพดิจิทัลมาเชื่อมต่อเพื่อบันทึกภาพดาวเคราะห์และวัตถุท้องฟ้าต่าง ๆ ได้ ใช้เก็บข้อมูลทำโครงงาน ดาราศาสตร์ จัดกิจกรรมทางดาราศาสตร์ ตลอดจนติดตามปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ที่น่าสนใจ ซึ่งในปีนี้มีทั้งดาวเสาร์และดาวพฤหัสบดีใกล้โลก ปรากฏการณ์จันทรุปราคาบางส่วน สุริยุปราคาบางส่วน เห็นได้ทั่วประเทศไทย หรือแม้กระทั่งการสังเกตดวงจันทร์ที่เปลี่ยนไปในแต่ละวัน นำไปศึกษาเป็นโครงงานดาราศาสตร์ได้

ผลรางวัลการประกวดภาพถ่ายทางดาราศาสตร์ประจำปี 2563 “มหัศจรรย์ภาพถ่ายดาราศาสตร์”



สดร. จัดกิจกรรมประกวดภาพถ่ายดาราศาสตร์เป็นประจำทุกปี ต่อเนื่องเป็นปีที่ 13 แบ่งประเภทภาพถ่ายออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ ภาพถ่ายวัตถุในห้วงอวกาศลึก ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ วัตถุในระบบสุริยะ วิวธรรมชาติกับดาราศาสตร์ และปรากฏการณ์ที่เกิดในบรรยากาศของโลก ในปี 2563 มีผลงานภาพถ่ายดาราศาสตร์ส่งเข้าร่วมประกวดกว่า 800 ภาพ จากผู้ที่สนใจจำนวนกว่า 300 คน ภาพถ่ายที่ได้รับรางวัล สดร. จะนำไปต่อยอดสร้างประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อาทิ ผลิตสื่อการเรียนรู้ดาราศาสตร์ในรูปแบบต่าง ๆ จัดทำปฏิทินดาราศาสตร์ รวมทั้งนำไปจัดแสดงนิทรรศการภาพถ่ายทางดาราศาสตร์ในโอกาสต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนทุกภูมิภาค ได้สัมผัสความสวยงามและความมหัศจรรย์ของท้องฟ้า ดวงดาว รวมถึงปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ต่าง ๆ อย่างทั่วถึงต่อไป

1 ประเภท DEEP SKY OBJECTS

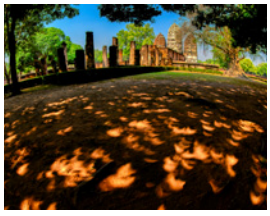
รางวัลชนะเลิศ
ภาพ NGC 3521 Spiral Galaxy
Michael Selby

รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
ภาพ Blue Sisters
วชิระ โธมัส

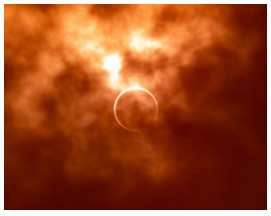
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
ภาพ The Big Bubble
พรศักดิ์ เจียมสว่างพร

รางวัลชมเชย
ภาพ The Sea of Nebula
พรชัย อมรศรีจิรทร

2 ประเภทปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์



รางวัลชนะเลิศ
ภาพ ความงามที่ลงตัว
ทศพร สหกูล



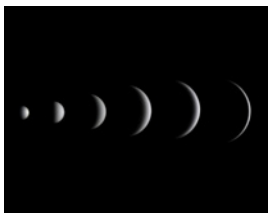
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
ภาพ Under the Moon Shadow
ณภัทร เมืองนิล

รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
ภาพ Geminids Meteor Shower 2018
กีรติ คำคงอยู่

รางวัลชมเชย
ภาพ Total Lunar Eclipse January 2017, The Series
ปวีณ อารยางกูร

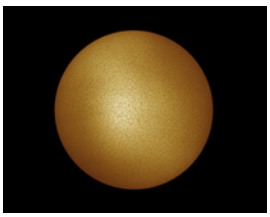
3 ประเภทวัตถุในระบบสุริยะ

รางวัลชนะเลิศ
ภาพ C/2020 F3 (NEOWISE)
วชิระ โธมัส



รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
ภาพ Venus 2020
ชยพล พานิชเลิศ

รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
ภาพ Jupiter from Sathorn
Pierre Fromentin



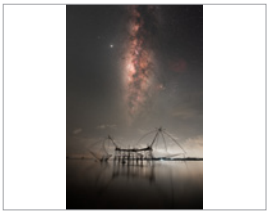
รางวัลชมเชย
ภาพ H-alpha Solar Full disk
สิทธิ์ สิตไทย

4 ประเภทวิวธรรมชาติกับดาราศาสตร์

รางวัลชนะเลิศ
ภาพ แสงดาว ที่เสาดิน
ดินแดนมหัศจรรย์ ตาพระยา ไทยแลนด์
วรวิทย์ จุลศิลป์

รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
ภาพ หยุดเวลา
ปองพล ชนะภัย

รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
ภาพ พลังงานบางอย่างกับแสงจักรราศี
จิโรจน์ จริตควร

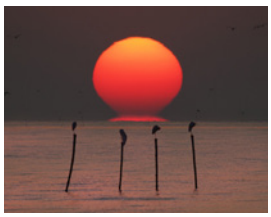


รางวัลชมเชย
ภาพ ยอยักษ์กับทางช้างเผือก
ณภัทรกาญจน์ กาญจน์อุดมฤกษ์

5 ประเภทปรากฏการณ์ที่เกิดในบรรยากาศของโลก

รางวัลชนะเลิศ
ภาพ Blue Jet
สุภณัตร วรงค์สุรัติ

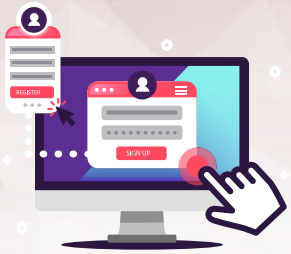
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
ภาพ 3 งวง
ณัฐพล พลบำรุงวงศ์



รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
ภาพ พระอาทิตย์ยามเช้ารูปตุ๊กตารุมะ
วิรัช สวัสดี

รางวัลชมเชย
ภาพ Milkyway Moondogs & NEOWISE
ชัชชัย จั่นธนากรสกุล

การสื่อสารดาราศาสตร์สู่ประชาชนและสังคมไทย



ในปี 2563 สดร. พัฒนาและปรับเปลี่ยนรูปแบบการสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทยให้ครอบคลุมและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้น เน้นใช้สื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งปัจจุบันเป็นช่องทางการสื่อสารที่มีบทบาทและอิทธิพลต่อสังคมไทยอย่างมากและมากยิ่งขึ้นอีกในปีนี้ เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19

สดร. เริ่มใช้สื่อสังคมออนไลน์มาตั้งแต่ปี 2554 ได้แก่ เฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ อินสตาแกรม และยูทูบ นำเสนอข้อมูลให้น่าสนใจหลากหลายรูปแบบ ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ จนกระทั่งในปีนี้ มีผู้ติดตามในทุกช่องทางรวมกว่า 500,000 คน และยังได้รับรางวัลการันตีด้านการสื่อสารจากหลายหน่วยงานใหญ่ ได้แก่ เป็น 1 ใน 3 หน่วยงาน Final List ทำผลงานยอดเยี่ยมบนโซเชียลมีเดีย กลุ่มหน่วยงานรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจ รางวัลไทยแลนด์โซเชียลอวอร์ด 2020, ชนะเลิศ ด้านสื่อและการสื่อสาร ประเภทผู้สื่อสารนวัตกรรม รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติประจำปี 2563 และ รางวัล Mahidol Science Communicator Award 2020 ประเภทองค์การสื่อสารวิทยาศาสตร์ สะท้อนความสำเร็จด้านการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร สร้างการรับรู้ ความเข้าใจด้านดาราศาสตร์สู่สังคมไทยได้อย่างชัดเจน

นอกจากสื่อสังคมออนไลน์แล้ว สดร. ก็ยังคงเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางช่องทางอื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการส่งข่าวแจกให้สื่อมวลชน เป็นผลให้ข้อมูลข่าวสารเผยแพร่ต่อไปในหลายช่องทาง และการใช้สื่อกิจกรรมมาช่วยให้ประชาชนเปิดรับรับรู้ สนใจในดาราศาสตร์ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรมขั้นสูง ช่วงไตรมาส 1-2 ได้จัดกิจกรรมสื่อสารดาราศาสตร์อาทิ งานเสวนา งานแถลงข่าว และได้เริ่มจัดกิจกรรม NARIT AstroFest 2020 มหกรรมดาราศาสตร์ครั้งแรกของไทย เปิดบ้านต้อนรับประชาชนเข้าเยี่ยมชมและร่วมกิจกรรมดาราศาสตร์ภายในอุทยานดาราศาสตร์สิรินธร รวมถึงเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีดาราศาสตร์ สร้างความตื่นตัวทางดาราศาสตร์และทำให้ดาราศาสตร์เป็นเรื่องใกล้ตัวในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม หลังจากเกิดสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดกิจกรรมมาเป็นการเผยแพร่ทางช่องทางออนไลน์ ซึ่งสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ดีเช่นเดียวกัน

ในก้าวต่อไป สดร. มุ่งสร้างการรับรู้ ความเข้าใจในภารกิจองค์กรด้านอื่น ๆ เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะด้านการพัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ขั้นสูง ผ่านช่องทางการสื่อสารที่มีอยู่เดิม พัฒนารูปแบบการนำเสนอให้เข้าถึงประชาชนได้มากยิ่งขึ้น ด้วยหวังว่าองค์ความรู้เหล่านี้จะนำไปพัฒนา ต่อยอดได้ และยังช่วยสร้างความเข้าใจสู่สาธารณชนได้อีกมิติหนึ่งว่า ดาราศาสตร์ไม่ใช่เพียงแค่การดูดาว แต่ยังเป็นเครื่องมือพัฒนาขีดความความสามารถด้านเทคโนโลยีของคนไทย พัฒนาชาติให้ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

(ตัวอย่างโพสต์ที่ได้รับความนิยมในสื่อสังคมออนไลน์)

(ตัวอย่างโพสต์นำเสนอเนื้อหาด้านเทคโนโลยีดาราศาสตร์)

NARIT
AstroFest
2020
1-2 February 2020
Chiang Mai, Thailand
มหกรรมดาราศาสตร์ครั้งแรกของไทย

NARIT
AstroFest
2020
1-2 February 2020
Chiang Mai, Thailand
ORION
Princess Sirindhorn
AstroPark

2.1.4 การสร้างเครือข่ายและความร่วมมือด้านดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์อวกาศ กับหน่วยงานภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ

สดร. มีเครือข่ายการวิจัยและวิชาการทางด้านดาราศาสตร์ ที่เข้มแข็งทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีการประสานความร่วมมือกัน ทั้งงานวิจัย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ องค์ความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ และมีการแลกเปลี่ยนบุคลากรระหว่าง สดร. กับหน่วยงานเครือข่าย นอกจากนี้ ยังสนับสนุนการใช้งานโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ของ สดร. เพื่อทำวิจัยของนักศึกษาในสถาบันการศึกษา โดยมีนักวิจัยของ สดร. ร่วมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมถึงการจัดการฝึกอบรม สัมมนา หรือกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง ตามรูปแบบการดำเนินการดังนี้

การสร้างเครือข่ายผ่านกระบวนการสนับสนุนทุนการศึกษา

นอกจากนี้ สดร. ยังได้ส่งเสริมและสนับสนุนบุคคลภายนอก โดยได้รับการจัดสรรทุนจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อทำการคัดเลือกนักศึกษาที่จะได้รับทุนการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวกับดาราศาสตร์ให้ไปศึกษาในระดับปริญญาตรี – โท – เอก โดยมีเงื่อนไข คือ ผู้ได้รับทุนนั้นเมื่อจบการศึกษาจะต้องปฏิบัติงานให้กับ สดร. โดยมีรายชื่อผู้ที่ได้รับทุนการศึกษาทั้งหมด จำนวน 15 คน รายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	ชื่อ-สกุล	สาขาวิชา/สถานศึกษา	ระดับการศึกษา	ปีที่เริ่ม/ปีที่คาดว่าจะจบ
1	นายรัตนพงษ์ ย้อยพลแสน	Astronomy / Chiang Mai University, Thailand	ตรี – โท – เอก	2552/2564
2	นายจอมพจน์ วงศ์เพชรอักษร	Astrophysics / University of Bonn, Germany	โท – เอก	2560/2564
3	นางสาวประณิตา เสพปันคำ	Astronomy / Chiang Mai University, Thailand	โท – เอก	2557/2565
4	นายคุณานนท์ ทองคำ	Physics and Astrophysics / University of Florida, USA	ตรี – โท – เอก	2557/2567
5	นางสาวปิยะมาศ ชูเฉลิม	Astronomy / University of Hertfordshire, UK	โท – เอก	2559/2564
6	นายรัตนากร คูณทวีปัญญา	Astrophysics / Brewster Academy, USA	ตรี – โท – เอก	2559/2569
7	นางสาวศุจีภรณ์ ตันติพงษ์	Astronomy / Universiteit Leiden, Netherland	โท – เอก	2560/2567
8	นายสุทธิกุล กุลค้อ	Astrophysics / Durham University, UK	โท – เอก	2561/2569
9	นายกฤตภัค นาเอี่ยม	Optic / Instrumentation, USA	โท – เอก	2561/2570
10	นายศุภกร จิเนราวัต	Astrophysics, UK	ตรี – โท – เอก	2561/2572
11	นายภัควีร์ สุรฤทธิกุล	Astrophysics / University of Glasgow, UK	โท	2562/2563
12	นายติณณ์ ทองมีอาคม	Astronomy and Astrophysics / The University of Manchester, UK	โท – เอก	2562/2569
13	นางสาวชนกพรรณ ปราบเสียง	Optic / Instrumentation, USA	โท – เอก	2562/2570
14	นายอินทัช ศรีจำนงค์	Optic / Instrumentation, USA	ตรี – โท – เอก	2562/2573
15	นายปพน สุสิกขโกศล	Optic / Instrumentation, UK	ตรี – โท – เอก	2563/2574

การสร้างเครือข่ายและพัฒนากำลังคนผ่านกระบวนการฝึกงาน

การเปิดโอกาสให้นักศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เข้ามาเรียนรู้ และเสริมประสบการณ์ที่นอกเหนือจากในชั้นเรียน ผ่านกระบวนการฝึกงานภายในหน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้ สดร. ก็ถือเป็นส่วนหนึ่งของความตั้งใจในการบ่มเพาะ และสร้างกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มีนักศึกษาขอเข้าฝึกงานในหน่วยงานต่าง ๆ ของ สดร. รวมทั้งสิ้น 72 คน

รายชื่อหน่วยงานภายในสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติฯ ที่รับฝึกงานนักศึกษา

• ศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม	จำนวน	15	คน
• ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์	จำนวน	6	คน
• ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ	จำนวน	5	คน
• หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา นครราชสีมา	จำนวน	8	คน
• หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา ฉะเชิงเทรา	จำนวน	2	คน
• หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา	จำนวน	11	คน
• กลุ่มวิจัย	จำนวน	6	คน
• สำนักผู้อำนวยการ			
- งานบริหารงานวิจัย	จำนวน	2	คน
- งานประชาสัมพันธ์	จำนวน	5	คน
- งานบริหารงานบุคคล	จำนวน	3	คน
- งานการเงินและบัญชี	จำนวน	2	คน
- งานวิเทศสัมพันธ์	จำนวน	4	คน
- งานอำนวยการ	จำนวน	3	คน

การสร้างเครือข่ายทางด้านวิชาการด้านดาราศาสตร์ ในระดับนานาชาติ

สดร. สนับสนุนการแสวงหาเครือข่ายความร่วมมือทั้งทางด้านการวิจัย และวิชาการด้านดาราศาสตร์ในระดับชาติและนานาชาติ โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่จะได้รับ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการแลกเปลี่ยนบุคลากร การเข้าไปมีส่วนร่วมในการผลิตและพัฒนาอุปกรณ์/เครื่องมือที่ทันสมัย การจัดฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านดาราศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องทุกปี และในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ก็เช่นเดียวกัน สดร. มีการจัดกิจกรรมภายใต้ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ อาทิ การดำเนินกิจกรรมภายใต้ SEA-ROAD การดำเนินงานของศูนย์ฝึกอบรมดาราศาสตร์นานาชาติภายใต้ยูเนสโก เป็นต้น

1) การดำเนินกิจกรรมภายใต้ SEA-ROAD

สืบเนื่องจากที่ สดร. ได้รับเลือกจากสหพันธ์ดาราศาสตร์สากล (International Astronomical Union, IAU) ให้จัดตั้งสำนักงานภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อการพัฒนาด้านดาราศาสตร์ (Southeast Asia Regional Office of Astronomy for Development, SEA-ROAD) และเป็นศูนย์กลางในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในการประสานงานและขับเคลื่อนกิจกรรมทางดาราศาสตร์ อันจะเป็นบทบาทที่สำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยที่จะรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร. มีการจัดกิจกรรมร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแต่ละกิจกรรมเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนากำลังคนทางด้านดาราศาสตร์ ได้แก่

ที่	กิจกรรม	วัน เวลา สถานที่
1	การเข้าร่วมประชุม ASEAN Sub-Committee on Space Technology and Applications (SCOSA) and Executive Committee ครั้งที่ 30 ณ ประเทศสิงคโปร์	7 – 8 ตุลาคม 2562
2	การเข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลงานวิชาการ ในฐานะผู้สนับสนุนหลักของงาน IAUS358 - The 1st Symposium on Equity, Equality and Inclusion ณ NAOJ ประเทศญี่ปุ่น	10 - 16 พฤศจิกายน 2562
3	การเข้าร่วมประชุม 11th Southeast Asia Astronomy Network (SEAAN) Meeting และสังเกตการณ์สุริยุปราคาวงแหวน ณ National University of Singapore (NUS) ประเทศสิงคโปร์	26 – 28 ธันวาคม 2562
4	การเข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลการดำเนินงานของ SEA-ROAD ณ OAD Regions Meeting ณ IAU Office of Astronomy for Development ประเทศแอฟริกาใต้	25 - 31 มกราคม 2563
5	การจัดประชุม SEAAN History and Heritage Working Group “2020H&H: Exploring the History of Southeast Asian Astronomy” ณ จังหวัดเชียงใหม่	2 - 5 กุมภาพันธ์ 2563

เข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลงานวิชาการ ในฐานะผู้สนับสนุนหลักของงาน IAUS358 - The 1st Symposium on Equity, Equality and Inclusion ณ NAOJ ประเทศญี่ปุ่น

การเข้าร่วมประชุม 11th Southeast Asia Astronomy Network (SEAAN) Meeting และสังเกตการณ์สุริยุปราคาวงแหวน ณ National University of Singapore (NUS) ประเทศสิงคโปร์

2) การดำเนินงานของศูนย์ฝึกอบรมดาราศาสตร์นานาชาติภายใต้ยูเนสโก (International Training Centre in Astronomy under the auspices of UNESCO – ITCA)

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

International Training Centre in Astronomy under the auspices of UNESCO

ในเดือนพฤศจิกายน 2558 สดร. ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ประชุมสมัยสามัญยูเนสโกครั้งที่ 38 ณ สำนักงานใหญ่ยูเนสโก กรุงปารีส สาธารณรัฐฝรั่งเศส ให้เป็นศูนย์อบรมดาราศาสตร์นานาชาติ ทั้งนี้ได้มีการ ลงนามบันทึกข้อตกลงความเข้าใจระหว่าง สดร. กับ UNESCO ในเดือนสิงหาคม 2560

การดำเนินงานของ ITCA ระหว่างเดือนตุลาคม 2562 – กันยายน 2563 มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม ดังนี้

ที่	กิจกรรม	วัน เดือน ปี	สถานที่	จำนวนผู้เข้าอบรม
1	จัดอบรมนานาชาติ Thailand-UK Python+Astronomy Summer School 2019 (ThaiPASS'19)	6 - 11 ตุลาคม 2562	จังหวัดเชียงใหม่	60
2	Radio Astronomy Summer School 2020	16 – 18 มกราคม 2563	จังหวัดสงขลา	10
3	Radio Astronomy Summer School 2020	20 – 22 มกราคม 2563	จังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา	120
4	Radio Astronomy Summer School 2020	12 – 15 กุมภาพันธ์ 2563	จังหวัดอุบลราชธานี	40
5	Galaxy Forum Southeast Asia 2020 ร่วมกับ International Lunar Observatory Association (ILOA) สหรัฐอเมริกา	3 มีนาคม 2563	อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร จังหวัดเชียงใหม่	100
6	การจัดอบรม NARIT International Astronomical Training Workshop 2020 (NIATW2020) ครั้งที่ 5	3 มีนาคม 2563	อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร จังหวัดเชียงใหม่	134

อบรมนานาชาติ Thailand-UK Python+Astronomy Summer School 2019 (ThaiPASS'19)

Galaxy Forum Southeast Asia 2020 ร่วมกับ International Lunar Observatory Association (ILOA) สหรัฐอเมริกา

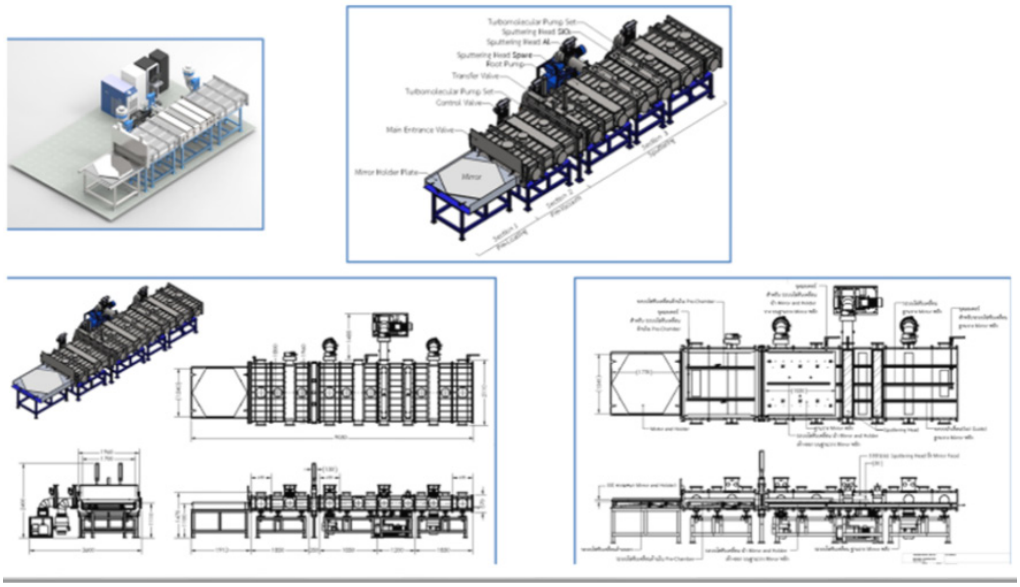
2.1.5 การเข้าร่วมกับโครงการขนาดใหญ่แบบพหุภาคีทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1. โครงการ Cherenkov Telescope Array (CTA)

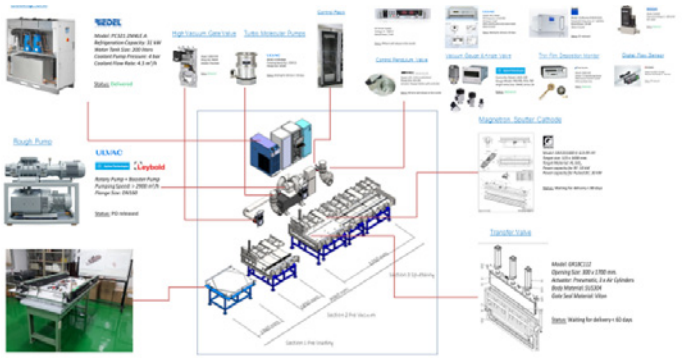
การออกแบบพัฒนาระบบ และผลิตเครื่องเคลือบกระจกกล้องโทรทรรศน์สำหรับโครงการ CTA (Cherenkov Telescope Array) ภายใต้โครงการ CTA เป็นโครงการมูลค่า 400 ล้านยูโร เกิดจากความร่วมมือของ 31 ประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา High Energy Astroparticles โครงการนี้จะทำการติดตั้ง หมู่กล้องโทรทรรศน์รังสีเชอเรนคอฟ ทั้งในซีกโลกเหนือ ที่เกาะลาปาลมา (La Palma) ราชอาณาจักรสเปน และในซีกโลกใต้ ที่เซอร์โรพารานาล (Cerro Paranal) สาธารณรัฐชิลี การเข้าร่วมโครงการขนาดใหญ่นี้ของประเทศไทยจะเปิดโอกาสให้บุคลากรของประเทศในระดับต่าง ๆ ได้พัฒนาศักยภาพและสามารถทำการศึกษาวิจัยวิทยาศาสตร์ในระดับแนวหน้า (Frontier Science) ให้เท่าเทียมกับประเทศที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ทีมวิศวกรจะได้มีโอกาสพัฒนาเทคโนโลยี ที่ยังไม่เคยมีในประเทศไทย ทั้งนี้ สดร. ได้เสนอการพัฒนาเครื่องเคลือบกระจกสะท้อนแสงของกล้องโทรทรรศน์ตามมาตรฐานที่โครงการ CTA จำเป็นต้องใช้ ในรูปแบบของ In Kind Contribution (IKC) เนื่องจาก สดร. ได้ทำการพัฒนาเครื่องเคลือบกระจกแบบสปัตเตอริง (Sputtering) ร่วมกับสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (สซ.) เพื่อใช้เคลือบกระจกสะท้อนแสงของกล้องโทรทรรศน์ของหอดูดาวแห่งชาติ

ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 จนถึงปัจจุบัน สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมมือกันออกแบบและพัฒนาเครื่องเคลือบกระจก ซึ่งได้ออกแบบเครื่องเคลือบกระจกเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร. ดำเนินการสร้างเครื่องเคลือบกระจก มีผลการดำเนินงาน 2 ไตรมาส (รอบ 6 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 – มีนาคม 2563) คิดเป็นร้อยละ 70 โดยมีรายงานความก้าวหน้าโครงการ ดังนี้

- การออกแบบเครื่องเคลือบกระจกแล้วเสร็จ
- ดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับสร้างเครื่องเคลือบกระจกทั้งจากภายในและต่างประเทศ
- อยู่ระหว่างการพัฒนาระบบเคลือบกระจก ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) โดยคาดว่าจะสร้างสำเร็จพร้อมทดสอบภายในปี พ.ศ. 2563

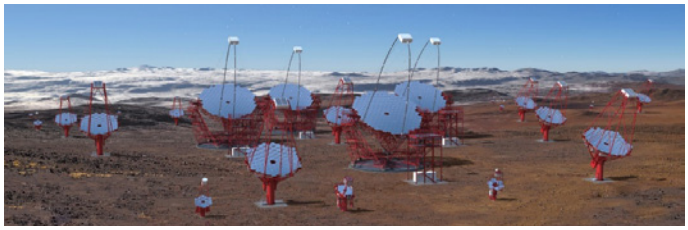


รูปที่ 1 แบบของเครื่องเคลือบกระจก

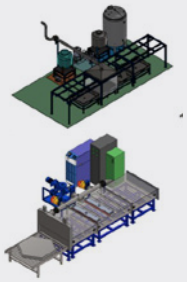


รูปที่ 2 อุปกรณ์สำหรับการสร้างเครื่องเคลือบกระจก

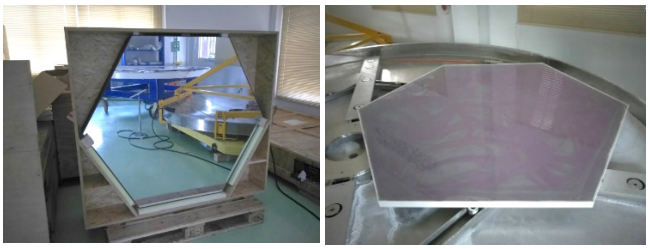
รูปที่ 3 เครื่องเคลือบกระจก
ได้ถูกสร้างและประกอบเสร็จแล้ว



ภาพจำลองหมู่กล้องโทรทรรศน์รังสีเซอเรนคอฟ



รูปที่ 4 เครื่องเคลือบกระจก



รูปที่ 5 กระจกที่ส่งมาจากโครงการ CTA บานซ้ายเป็นกระจกที่
เคลือบแล้ว บานขวาเป็นกระจกที่ลอกฟิล์มออกแล้ว

2. โครงการภาคีความร่วมมือไทย-JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)

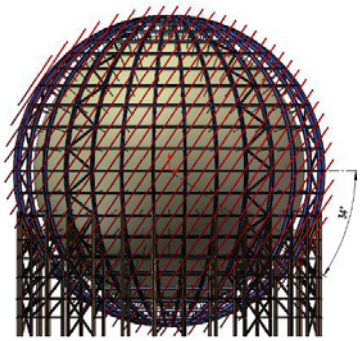
โครงการภาคีความร่วมมือไทย-JUNO เริ่มต้นกิจกรรมในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 โดยที่สามสถาบันด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์พลังงานสูงของไทย ได้แก่ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ร่วมมือกันเป็นภาคีในการเข้าร่วมการทดลองทางฟิสิกส์อนุภาคและดาราศาสตร์อนุภาคนานาชาติ มีชื่อว่า Jiangmen Underground Neutrino Observatory (JUNO) ขณะนี้การทดลองดังกล่าวอยู่ในระหว่างการก่อสร้างและเตรียมการ โดยแล้วเสร็จไปประมาณ ร้อยละ 40 และคาดว่าจะพร้อมใช้งานทำการทดลองปลายปี พ.ศ. 2565

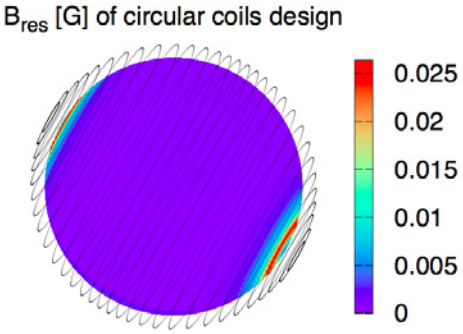
โครงการภาคีฯ มีส่วนในการรับผิดชอบองค์ประกอบที่สำคัญของการทดลองคือ การร่วมมือกันออกแบบพัฒนา ติดตั้งระบบป้องกันสนามแม่เหล็กโลก (Earth Magnetic Field Shielding coil system) รวมถึงระบบเฝ้าติดตาม (monitor) สนามแม่เหล็กโลกในบริเวณการทดลอง ซึ่งหน่วยงานในภาคีฯ ได้ร่วมกันออกแบบระบบดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยระบบดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาของกรรมการทางด้านเทคนิค อุปกรณ์และวิทยาศาสตร์ของการทดลอง JUNO เมื่อเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561 ณ สถาบันฟิสิกส์พลังงานสูง สาธารณรัฐประชาชนจีน (Institute of High Energy Physics, IHEP, Chinese Academy of Science) และในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 และ 2563 ทางภาคีฯ ได้ร่วมมือกับหน่วยงาน IHEP ทำการปรับปรุงการออกแบบการติดตั้ง EMF system เพิ่มเติม ได้ดำเนินการเลือกและกำหนดคุณสมบัติอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ก่อสร้างระบบ EMF system รวมไปถึงประเมินราคาและงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้สำหรับระบบดังกล่าว ซึ่งจะมีการดำเนินการรวบรวมงบประมาณจากหน่วยงานสมาชิกภาคีฯ

นอกจากนี้ทางภาคีฯ ได้ร่วมมือกันส่งนักศึกษา ป.โท และนักวิจัยในสังกัด ไปร่วมปฏิบัติงานวิจัยและทดสอบระบบ Photo multiplier Tubes (PMT) ที่จะใช้ในการตรวจจับสัญญาณและมีจำนวนมากถึง 40,000 กว่าตัวด้วยกัน ในระหว่างปีงบประมาณพ.ศ. 2561 – 2563 ในปีงบประมาณ 2563 มีการดำเนินกิจกรรมและผลดำเนินงาน 2 ไตรมาส (รอบ 6 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 – มีนาคม 2563) คิดเป็นร้อยละ 50 รายงานความก้าวหน้าโครงการ ดังนี้

• การพัฒนาออกแบบและ optimize รวมถึงการออกแบบกระบวนการติดตั้งและประเมินราคา EMF shielding system ร่วมกับทีมงานของ IHEP แล้วเสร็จ และผ่านการรับรองโดยการพิจารณาของคณะกรรมการ ฯ การทดลองเรียบร้อยแล้ว

• ดำเนินการเข้าร่วมประชุมเพื่อรายงานและรับทราบความก้าวหน้าต่อที่ประชุมประจำปี JUNO Consortium และ Thai-JUNO Workshop เมื่อเดือนมกราคม 2563 และเดือนพฤศจิกายน 2562 ตามลำดับ





Coil	R(m)	H(m)	ΔH_{ij}(m)	I(A)	Coil	R(m)	H(m)	ΔH_{ij}(m)	I(A)
1, 32	3.90	±21.30	-	26.36	9, 24	18.54	±11.18	1.48	79.08
2, 31	6.57	±20.63	0.67	52.72	10, 23	19.36	±9.70	1.48	79.08
3, 30	9.24	±19.58	1.05	52.72	11, 22	20.03	±8.22	1.48	79.08
4, 29	11.12	±18.58	1.00	65.90	12, 21	20.57	±6.74	1.48	79.08
5, 28	13.28	±17.10	1.48	79.08	13, 20	21.01	±5.26	1.48	79.08
6, 27	14.99	±15.62	1.48	79.08	14, 19	21.32	±3.78	1.48	79.08
7, 26	16.39	±14.14	1.48	79.08	15, 18	21.53	±2.30	1.48	79.08
8, 25	17.56	±12.66	1.48	79.08	16, 17	21.63	±0.82	1.48	79.08

$\Delta H_{ij} = H_i - H_j$; $j = i + 1$; i and j stand for the i^{th} and j^{th} coils.

รายละเอียดเบื้องต้นของระบบ EMF shielding coil ที่ทางภาคีฯ พัฒนาและ optimize สำหรับการทดลอง JUNO และผ่านการรับรองโดยการพิจารณาของคณะกรรมการฯ การทดลองเรียบร้อยแล้ว

3. โครงการศึกษาวิจัยดาราศาสตร์ขั้วโลก

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยการสำรวจตัดข้ามละติจูด (Latitude Survey Project) ต่อสถาบันวิจัยขั้วโลกของจีน (PRIC) และได้รับการอนุมัติจากสถาบันวิจัยขั้วโลกของจีน (PRIC) ให้สามารถนำอุปกรณ์ตรวจวัดอนุภาคนิวตรอน บรรจุภายในตู้คอนเทนเนอร์ฉนวน “ช้างแวน” (Chang Van) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดยนักวิจัยไทยภายใต้ความร่วมมือของสถาบันในประเทศไทย ได้แก่ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยมหิดล และสถาบันในต่างประเทศ อาทิเช่น University of Delaware และ University of Wisconsin-River Falls ประเทศสหรัฐอเมริกา, Shinshu University ประเทศญี่ปุ่น โดยนำเครื่องตรวจวัดนิวตรอนบรรทุกไปบนเรือสำรวจวิจัยเสวี่ยหลง (Xue Long) เพื่อเก็บข้อมูลตามเส้นทางเดินเรือจากประเทศจีนไปยังทวีปแอนตาร์กติกา โดยมีผู้ร่วมเดินทางไปกับเรือด้วยกันทั้งสิ้น 107 คน ประกอบด้วยลูกเรือ นักวิจัยที่ทำวิจัยบนเรือ นักวิจัยที่เดินทางไปทำวิจัยบริเวณขั้วโลกใต้ และเจ้าหน้าที่ที่จะเข้าประจำสถานีวิจัยในแอนตาร์กติกา โดยเรือสำรวจวิจัยเสวี่ยหลงได้ออกเดินทางจากเมืองเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2562 เพื่อมุ่งหน้าไปยังสถานีวิจัย Zhongshan ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งของทวีปแอนตาร์กติกาขั้วโลกใต้ เพื่อร่วมทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของรังสีคอสมิกต่อโลก ซึ่งจุดมุ่งหมายหลักของการส่งอุปกรณ์ตรวจวัดรังสีคอสมิกไปกับเรือสำรวจวิจัยเสวี่ยหลงคือการเก็บข้อมูลปริมาณของอนุภาคนิวตรอนที่สามารถผ่านชั้นบรรยากาศของโลกเข้ามาได้ในแต่ละตำแหน่งละติจูด ซึ่งความเข้มข้นของอนุภาคดังกล่าวจะเป็นข้อมูลสำคัญที่นำไปสู่การเข้าใจกระบวนการผลิตนิวตรอนจากอวกาศ ที่มาจากทั้งดวงอาทิตย์และใจกลางกาแล็กซี่ทางช้างเผือก เนื่องจากอนุภาคจากอวกาศเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อสภาพภูมิอวกาศของโลก อันเป็นปัจจัยพื้นฐานในการสร้างระบบโทรคมนาคมที่มีเสถียรภาพ ซึ่งถือได้ว่าโครงการดาราศาสตร์ขั้วโลก (Latitude Survey Project) เป็นอีกหนึ่งโครงการวิจัยรากฐานที่จะถูกนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ในอนาคตต่อไป

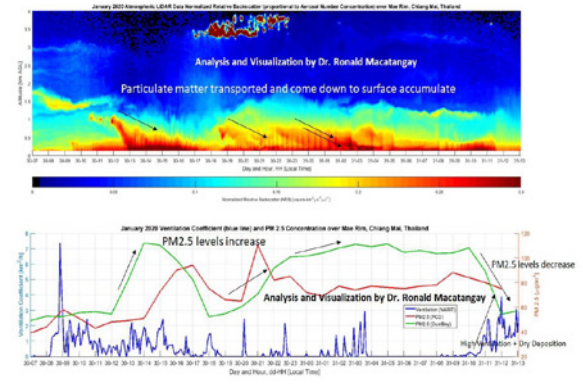
วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและพัฒนากำลังคน องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัยของประเทศ ในการศึกษาวิจัย ทดสอบ ทดลองการประกอบและใช้งานกล้องโทรทรรศน์ในเขตขั้วโลก
2. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับหน่วยงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในการดำเนินโครงการศึกษาวิจัยทางดาราศาสตร์ขั้วโลก เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ
3. เพื่อส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในการทำวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง

4. โครงการภาคีวิจัยบรรยากาศแห่งประเทศไทย (Thailand Consortium for Atmospheric Research : TCAR)

ปัจจุบันประเทศไทยได้รับผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและประสบปัญหาคุณภาพอากาศอย่างมาก ทั้งความแปรปรวนของฤดูกาล อุณหภูมิของโลกที่มีแนวโน้มสูงขึ้น และปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) และมลพิษอากาศที่เกี่ยวข้อง เช่น ก๊าซโอโซนระดับผิวดิน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ สารมลพิษตกค้างยาวนาน เป็นต้น สดร. จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จัดตั้งกลุ่มวิจัยวิทยาศาสตร์บรรยากาศ (Atmospheric Research Unit of NARIT : ARUN) ดำเนินการศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์บรรยากาศมาอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมตั้งแต่ผลกระทบจากอนุภาคที่มาจากอวกาศต่อชั้นบรรยากาศ จนถึงการศึกษาการเกิดและการเคลื่อนตัวของฝุ่นละอองขนาดเล็กในชั้นบรรยากาศ โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย ทำให้พบว่า การทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์บรรยากาศของประเทศไทย ยังไม่ปรากฏแนวทางการวิจัยที่ชัดเจนรอบด้าน และผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิจัยดังกล่าวกระจายอยู่ในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานต่าง ๆ ทั่วประเทศ

ภายหลังเมื่อจัดตั้ง กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมขึ้น สดร. จึงริเริ่มจะจัดทำแผนบูรณาการวิจัยด้านคุณภาพอากาศ (Air Quality Research Programs) ของประเทศ และจัดตั้งภาคีความร่วมมือวิจัยวิทยาศาสตร์บรรยากาศแห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์บรรยากาศและคุณภาพอากาศของประเทศให้มีประสิทธิภาพ บูรณาการทรัพยากรทางการวิจัยทั้งที่อยู่ในมหาวิทยาลัย และหน่วยงานต่าง ๆ ร่วมกัน เพื่อให้การทำวิจัยสามารถตอบโจทย์การแก้ปัญหาเร่งด่วนของรัฐบาลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ



ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จัดประชุมเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนบูรณาการวิจัยด้านคุณภาพอากาศ และจัดตั้งภาคีความร่วมมือวิจัยวิทยาศาสตร์บรรยากาศแห่งประเทศไทย ระดมคณาจารย์ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญจาก 5 หน่วยงานภาครัฐ 23 มหาวิทยาลัย อาทิ กรมควบคุมมลพิษ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร กรมอุตุนิยมวิทยา สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 55 คน ร่วมกันหารือภาพรวมงานวิจัยวิทยาศาสตร์บรรยากาศของประเทศไทย พร้อมระดมสมองจัดทำแผนบูรณาการวิจัยด้านคุณภาพอากาศ (Air Quality Research Programs) เพื่อกำหนดทิศทางการให้ทุนสนับสนุนการวิจัย วางแนวทางส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานสำหรับวิจัยคุณภาพอากาศไทยในระยะสั้นและระยะยาว รวมถึงวางกรอบการวิจัยพื้นฐานให้ทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง หวังสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ในช่วงเวลา 5 -10 ปีข้างหน้า และจัดตั้งภาคีความร่วมมือวิจัยวิทยาศาสตร์บรรยากาศแห่งประเทศไทยในอนาคต

เครื่อง Eddy Covariance System ติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยสาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- Government's Intention to Handle the Problem

are cut short by 4.7 years.

POLICY IMPACTS

The dual challenges of economic growth and environmental quality faced by Thailand today are no different from those once confronted by London, England, Los Angeles, California, or Osaka, Japan—once respectively known as "the big smoke," "the smog capital of the world," and the "smoke capital"—during their periods of industrialization.

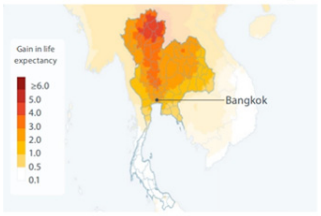
The legacy of environmental improvement in these former pollution capitals is evidence that today's pollution does not need to be tomorrow's fate. These countries have largely been successful in confronting their pollution challenge thanks to a demand for change from their citizens and subsequent strong policies.

Nor is this dynamic limited to the world's wealthiest countries. China has made tremendous progress since declaring a "war against pollution" in 2014, with cities cutting particulate pollution by 32 percent on average according to measurements from ground-level monitors—improving life expectancy by 2.3 years if the reductions persist.[1] India, having declared its own war against pollution in January 2019, is on a path toward similar success.

Thailand has the opportunity to experience the same progress. If Thailand were to achieve the same percentage reduction in particulates that China experienced, its residents could live a full year longer on average.

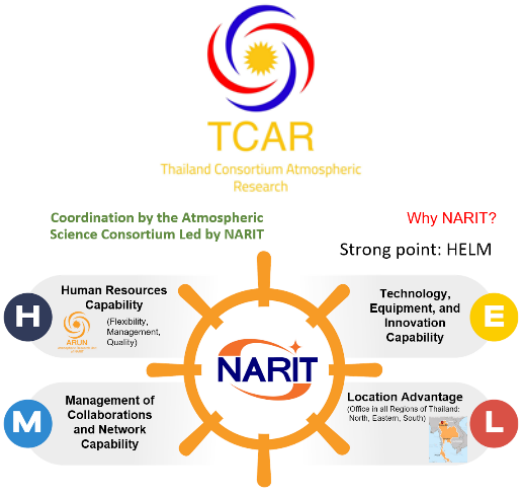
1 The monitor data generally show higher $PM_{2.5}$ concentrations, and larger percent

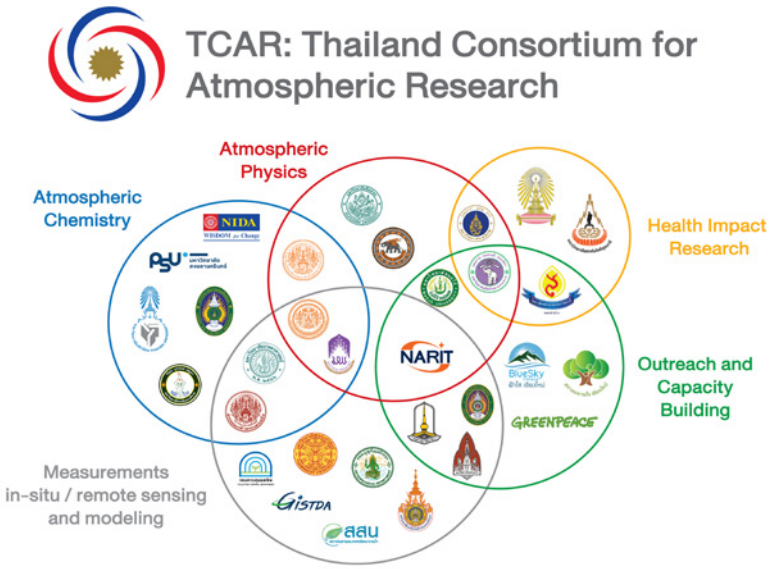
Figure 2 · Potential Gain in Years of Life Expectancy through Permanently Meeting WHO Guideline for Annual Average $PM_{2.5}$, 2016



"As countries navigate the dual challenges of sustaining economic growth and protecting the environment and public health, the AQLI shows not only the damage caused by pollution but also the enormous gains that can be made with policies to address it."

Michael Greenstone, Milton Friedman Distinguished Service Professor in Economics, the College, and the Harris School; Director, EPIC





5. โครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ (Thai Space Consortium : TSC)

โครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ (Thai Space Consortium : TSC) เป็นโครงการความร่วมมือสำคัญที่เกิดจากการบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มีระดับความพร้อมทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในระดับสูงจำนวน 3 หน่วยงานหลัก ได้แก่ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์ (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) และสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ร่วมด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างและพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กขึ้นด้วยองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านของหน่วยงานภายในประเทศ ดาวเทียมดังกล่าวจะถูกออกแบบและสร้างโดยทีมวิศวกรและบุคลากรของหน่วยงานภาคีความร่วมมือ เพื่อใช้ในการวิจัย เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีอวกาศซึ่งเป็นอุตสาหกรรมเกิดใหม่ (next new S-curve) ของประเทศ และในอนาคตจะเป็นพื้นฐานให้เกิดอุตสาหกรรมอวกาศ (Space Industry) ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูงที่สุดอย่างหนึ่งของโลก โดยมีระยะเวลาดำเนินโครงการทั้งสิ้น 6 ปี (พ.ศ. 2562 - 2567) ผ่านกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ได้แก่ 1. Satellite Systems 2. Scientific & Payload Development 3. Automation and Infrastructures Development ซึ่งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) รับหน้าที่ในกิจกรรม Scientific & Payload Development

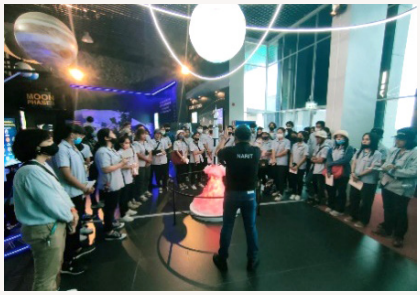
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และสถาบันทัศนศาสตร์ กลศาสตร์ขั้นสูงและฟิสิกส์แห่งฉางชุน (Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics : CIOMP) สาธารณรัฐประชาชนจีน ได้มีการร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีสำหรับสร้างดาวเทียม ขนาดเล็ก TSC-0 หรือ TSC Pathfinder จะติดตั้งกล้องถ่ายภาพพื้นพิภพได้ในความละเอียด 2 เมตร โครงการนี้คาดว่าจะเริ่มดำเนินการได้ในปี 2563 และสามารถส่งขึ้นสู่อวกาศได้ในปี 2565 นับเป็นโครงการนำร่อง เพื่อสร้างขีดความสามารถของวิศวกรและ ช่างเทคนิคไทย เพื่อเตรียมการออกแบบดาวเทียมของไทยเองต่อไปในอนาคต ทั้งนี้ สำหรับการดำเนินการที่ผ่านมา สถาบันฯ ได้เริ่มดำเนินการออกแบบระบบทัศนศาสตร์ของดาวเทียม TSC-1 แล้ว แม้ว่าการทำ Mission Analysis ของดาวเทียมดวงแรกยังไม่เสร็จสิ้นกระบวนการ และเนื่องจาก สดร. มีความร่วมมือกับ CIOMP ในการออกแบบและสร้างดาวเทียม TSC-0 จึงมีความเป็นไปได้ที่ Payload บนดาวเทียม TSC-1 จะถูกปรับให้เป็น Hyperspectral Telescope ซึ่งในปัจจุบัน ยังไม่มีดาวเทียมของไทยที่มีขีดความสามารถในระดับนี้

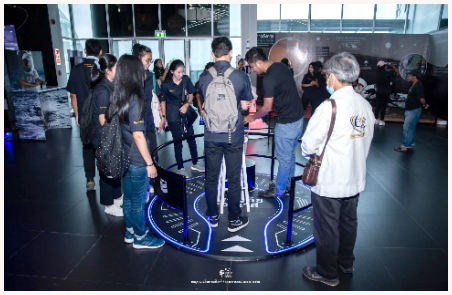
6. กิจกรรมความร่วมมือเพื่อสนับสนุนภารกิจของหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา ระหว่าง บริษัทเชฟรอนประเทศไทย สำรวจและผลิต จำกัด กับ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้/เทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์ และการสร้างความตระหนัก และสื่อสารดาราศาสตร์ไปสู่สาธารณชนในหลากหลายรูปแบบ โดยเป็นหนึ่งในพันธกิจที่สำคัญของสดร. โดยมีเป้าประสงค์ให้ เด็กและเยาวชน ครูอาจารย์ รวมไปถึงประชาชนทั่วไป มีความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และยกระดับและสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งผู้บริหารบริษัทเชฟรอนประเทศไทย สำรวจและผลิต จำกัด ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการเผยแพร่ความรู้ดังกล่าว โดยได้มีการสนับสนุนงบประมาณสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2560 ถึงปัจจุบัน รวมเป็นงบประมาณทั้งสิ้นกว่า 24 ล้านบาท

โดยในปี 2563 บริษัทเชฟรอนประเทศไทย สำรวจและผลิต จำกัด ได้สนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

โครงการเชฟรอนสุขอาสา We Volunteer กิจกรรมปลูกต้นไม้ รวมจำนวน 700 ต้น และกิจกรรมวาดภาพ 3 มิติ ด้านดาราศาสตร์ (จักราศรี) โดยคณะอาจารย์และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา





การสนับสนุนจัดทำนิทรรศการ Science on Sphere

7. โครงการรณรงค์ลดความสว่างของท้องฟ้าเพื่อลดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม

สดร. ได้ผลักดันให้มีการจัดตั้ง เขตอนุรักษ์ท้องฟ้ามืดในประเทศไทย (Dark Sky Reserves) ขึ้น เพื่อส่งเสริมให้เกิดแหล่งท่องเที่ยวในรูปแบบ Astrotourism มีการลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และหอการค้าจังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 13 กันยายน 2563 โดยความร่วมมือดังกล่าว สดร. จะดำเนินการสนับสนุน และพัฒนาทักษะทางดาราศาสตร์แก่ผู้ประกอบการท่องเที่ยว เพื่อต่อยอดและปรับรูปแบบการสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ให้มีความเหมาะสมต่อการจัดการท่องเที่ยวในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งคาดการณ์ว่าความร่วมมือที่เกิดขึ้นจะช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจการท่องเที่ยวภายในจังหวัดนครราชสีมาให้เพิ่มสูงขึ้น เป็นแนวทางในการขยายผลสู่ความร่วมมือแก่ผู้ประกอบการภาคส่วนอื่น เพิ่มรูปแบบการท่องเที่ยวให้เกิดความหลากหลายและยกระดับการท่องเที่ยวไทยไปสู่สากลต่อไป

นอกจากนี้ สดร. ได้สานต่อความร่วมมือกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ในการดำเนินการให้อุทยานแห่งชาติกว่า 130 แห่งทั่วประเทศเป็นอุทยานที่มีการใช้งานแสงสว่างในเวลากลางคืนอย่างมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นแหล่งท่องเที่ยวในรูปแบบ Astrotourism ให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยการจัดอบรมการสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์แก่เจ้าหน้าที่อุทยานฯ ทั่วประเทศ ให้มีความพร้อมสำหรับการให้บริการนักท่องเที่ยว รวมถึงการจัดกิจกรรม Dark Sky Astrophotography ณ อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเชิงดาราศาสตร์ไปยังประชาชนที่มีความสนใจและเพิ่มกิจกรรมการท่องเที่ยวให้เกิดความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.2 การบริหารความเสี่ยงของ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ด้วยพระราชบัญญัติวินัยการเงินการคลังของรัฐ พ.ศ. 2561 หมวด 4 การบัญชี การรายงานและการตรวจสอบ มาตรา 79 บัญญัติให้หน่วยงานของรัฐจัดให้มีการตรวจสอบภายใน การควบคุมภายในและการบริหารจัดการความเสี่ยง โดยให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานและหลักเกณฑ์ที่กระทรวงการคลังกำหนด ซึ่งการบริหารจัดการความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่ใช้ในการบริหารจัดการเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น และส่งผลกระทบต่อหน่วยงานของรัฐ นอกจากนี้ กระทรวงการคลังได้กำหนดหลักเกณฑ์กระทรวงการคลัง ว่าด้วยมาตรฐานและหลักเกณฑ์ปฏิบัติการบริหารจัดการความเสี่ยง สำหรับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2562 เพื่อให้หน่วยงานของรัฐใช้เป็นกรอบหรือแนวทางพื้นฐานในการกำหนดนโยบายการจัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยง และการติดตามประเมินผล รวมทั้งการรายงานผลเกี่ยวกับการบริหารจัดการความเสี่ยง เพื่อให้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

สดร. ในฐานะที่เป็นหน่วยงานของรัฐ ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการบริหารความเสี่ยงภายในองค์กรท่ามกลางสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด และอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินงาน จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายใน เพื่อทำหน้าที่อำนวยการในการประเมินผลการบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายในของสถาบัน กำหนดแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินผลการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายในของสถาบัน พิจารณาแผนบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายในของสถาบัน เสนอต่ออนุกรรมการที่เกี่ยวข้อง และคณะกรรมการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ เพื่อพิจารณาและให้ความเห็นชอบ ดำเนินการกำกับ ติดตามการบริหารความเสี่ยงและกิจกรรมควบคุมภายใน และรายงานผลการดำเนินงานให้อนุกรรมการที่เกี่ยวข้อง และคณะกรรมการสถาบันฯ ทราบ (ความละเอียดตามคำสั่งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ที่ 0239/2562 ลงวันที่ 16 กันยายน 2562)

คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงฯ ได้ปฏิบัติหน้าที่ในการกำกับดูแลและบริหารความเสี่ยงขององค์กรให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบตามที่ระบุไว้ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ และหลักการกำกับดูแลกิจการที่ดี เพื่อให้การบริหารความเสี่ยงของ สดร. มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลต่อการบรรลุเป้าหมาย สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และทิศทางองค์กร ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร. ได้จัดทำแผนบริหารความเสี่ยงจำนวน 5 ประเด็นความเสี่ยง โดยรายละเอียดของแต่ละความเสี่ยง รวมถึงการบริหารจัดการความเสี่ยงดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความล่าช้าของการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุขนาด 40 เมตร ณ หอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุ (ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน)

ด้วย สดร.ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อก่อสร้างและควบคุมงานก่อสร้างอาคารควบคุมกล้องโทรทรรศน์วิทยุ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เมตร พร้อมอาคารประกอบ และระบบสาธารณูปโภค ระบบสาธารณูปการ (ผูกพันงบประมาณตั้งแต่ปี 2561 – 2563) วงเงิน 105.1448 ล้านบาท รวมถึงการก่อสร้างกล้องโทรทรรศน์วิทยุ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 40 เมตร (ผูกพันงบประมาณตั้งแต่ปี 2560 – 2563) วงเงิน 447.9794 ล้านบาท ซึ่งเป็นโครงการสำคัญของ สดร. และมีวงเงินงบประมาณสูงมาก ดังนั้น จึงจำเป็นต้องดำเนินการบริหารความเสี่ยงและจัดมาตรการลดผลกระทบความเสี่ยงเพื่อป้องกันมิให้เกิดความล่าช้าจนกระทบกับการดำเนินงานในภาพรวม

การดำเนินงานในปี พ.ศ. 2563 สดร. ได้ทำการปรับแผนการดำเนินงานโดยจัดกิจกรรมชดเชยหรือทดแทนกิจกรรมที่ไม่สามารถดำเนินการได้ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิค-19 เนื่องจาก วิศวกรชาวเยอรมันไม่สามารถเดินทางมาทำการทดสอบระบบต่าง ๆ ตามแผนได้ ซึ่งส่งผลทำให้งานล่าช้าประมาณ 3-4 เดือน โดย สดร. ได้ทำการประสานกับบริษัทผู้รับจ้างในส่วนของการทดเวลาการทำงาน 3-4 เดือน เพื่อขยายสัญญา อันเนื่องมาจากสถานการณ์โรคโควิค-19 แล้ว แต่เนื่องจากเป็นโครงการที่มีงบประมาณค่อนข้างสูง และหากไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผน จะส่งผลกระทบกับงานในส่วนอื่น ๆ รวมถึงการเปิดให้บริการของหอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์วิทยุ จำเป็นต้องบริหารความเสี่ยงต่อในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

2. ความปลอดภัยของข้อมูลระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และระบบสำรองข้อมูล (ความเสี่ยงด้านสารสนเทศ)

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทอย่างมากในการขับเคลื่อนองค์กร แต่ในขณะเดียวกันความซับซ้อนและขยายตัวทางด้านเทคโนโลยีก็ทำให้เกิดความเสี่ยงต่าง ๆ ในหลายมิติมากขึ้นด้วยเช่นกัน สดร. ได้ตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งเป็นสินทรัพย์สำคัญขององค์กร ที่ต้องดูแลบำรุงรักษาและป้องกันอย่างดี ดังนั้นจึงได้จัดทำแผนบริหารความเสี่ยงเพื่อการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และระบบสำรองข้อมูล จากภัยต่าง ๆ ทั้งจากคน จากธรรมชาติ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยง

ผลการดำเนินงานในปี 2563 สดร. สามารถป้องกันการเจาะผ่านระบบป้องกันเครือข่ายจากการโจมตีจากภายนอกได้ทุกครั้ง และไม่มีรายงานความเสียหายจากการถูกโจมตี โดย สดร.มีแนวทางที่จะดำเนินการตรวจสอบ ควบคุมตามมาตรฐานของการรักษาความปลอดภัย และทำการประเมินประสิทธิผลของระบบควบคุมเป็นระยะ ๆ ต่อในปีถัดไป เนื่องจาก เป็นความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ และหากเกิดขึ้น จะส่งผลกระทบกับการดำเนินงาน และเกิดความเสียหายกับองค์กรมาก

3. ความเสี่ยงจากภัยหรือสถานการณ์ฉุกเฉินด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ความเสี่ยงด้านสารสนเทศ)

สดร. ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินงานตามพันธกิจให้บรรลุตามเป้าหมายของสถาบัน ในระยะเวลาที่ผ่านมา สดร. ได้พัฒนาระบบสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีรวมทั้งบริการต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก เพื่อให้บริการแก่บุคลากรของสถาบัน ในทุก site ที่เปิดให้บริการ ทั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศหลัก ระบบเครือข่าย และอินเตอร์เน็ต ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำเนินงาน ดังนั้น จึงต้องปกป้องและวางแผนเพื่อกู้คืนระบบให้สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วในกรณีที่เกิดภัยหรือสถานการณ์ฉุกเฉิน (คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วมีผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน ระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูล ซึ่งเกิดจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ ทั้งที่เป็นภัยจากธรรมชาติ และภัยที่เกิดจากมนุษย์ ได้แก่ เหตุเพลิงไหม้ แผ่นดินไหว อุทกภัย วาตภัย การก่อการร้าย จลาจลการขู่กรรโชคทรัพย์ เป็นต้น)

ผลการดำเนินงานในปี 2563 สดร. ได้จัดทำแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับความเสี่ยงจากภัย หรือสถานการณ์ฉุกเฉินด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และได้ทำการทดสอบการกู้คืนข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ระบบ MIS ระบบบัญชีการเงิน ระบบเงินเดือน ได้ภายใน 1 วัน และสามารถกู้คืนระบบทั้งหมดได้ภายใน 5 วัน โดยได้ดำเนินการติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ของสถาบันฯ เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ทุกระบบ และยังเห็นควรต้องดำเนินการตรวจสอบ ควบคุมตามมาตรฐานของการรักษาความปลอดภัย และทำการประเมินประสิทธิผลของระบบควบคุมเป็นระยะ ๆ ต่อในปีถัดไป เนื่องจาก เป็นความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ และหากเกิดขึ้น จะส่งผลกระทบกับการดำเนินงาน และเกิดความเสียหายกับองค์กรมาก

4. ความเสียหาย/ความสูญเสียอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงาน (ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยจากอันตราย และภัยพิบัติ)

การที่บุคลากรของสถาบันปฏิบัติงานซึ่งเป็นงานของสถาบัน แล้วเกิดอุบัติเหตุไม่ว่าจะเกิดขึ้นในเขต หรือนอกเขตสถาบัน ไม่ว่าจะเกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน หรือนอกกระบวนการทำงาน ไม่ว่าจะเกิดขึ้นในเวลาทำงานปกติ นอกเวลาปกติ ถ้าเป็นการปฏิบัติงานให้กับสถาบัน ถือว่าเป็นอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการทำงานทั้งสิ้น รวมถึงการที่มีบุคลากรเจ็บป่วยแล้วผลการตรวจวินิจฉัยของแพทย์ผู้ให้การรักษาพยาบาลมีความเห็นว่า การเจ็บป่วยนั้นมาจากสาเหตุเนื่องจากการทำงานให้กับสถาบัน เช่น การเจ็บป่วยด้วยโรคอันเนื่องมาจากการทำงาน (กฎกระทรวงแรงงานเรื่อง กำหนดชนิดของโรคซึ่งเกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานเนื่องจากการทำงาน พ.ศ.2550) ดังนั้น การบริหารจัดการให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย ในภาพแวดล้อมในการทำงานซึ่งปราศจากเหตุอันจะทำให้เกิดการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือความเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องจากการทำงานหรือเกี่ยวกับการทำงาน จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง สดร. จึงได้จัดทำแผนป้องกันความเสียหาย/ความสูญเสียอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงาน โดยคาดหวังว่าจะ สามารถป้องกัน หรือลดเหตุอันจะก่อให้เกิดก่อให้เกิดความเสียหาย หรือความสูญเสียต่อชีวิตของบุคลากรและทรัพย์สินของสถาบัน และก่อให้เกิดวัฒนธรรมด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในสถาบัน

ผลการดำเนินงานในปี 2563 สดร. ได้ดำเนินการตามแผนการบรรเทาความเสี่ยงในทุกขั้นตอน รวมถึงมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในทุกไตรมาส เพื่อควบคุมและจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และในปี 2563 ไม่มีรายงานการเกิดอุบัติเหตุรุนแรงที่เกิดจากการปฏิบัติงาน โดย สดร. มีแนวทางที่จะดำเนินการตรวจสอบ ควบคุมตามมาตรฐานของการรักษาความปลอดภัย และทำการประเมินประสิทธิผลของระบบควบคุมเป็นระยะ ๆ ต่อในปีถัดไป เนื่องจาก เป็นความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ แต่หากเกิดขึ้น จะส่งผลกระทบกับการดำเนินงาน และเกิดความเสียหายกับองค์กรมาก

5. ความเสียหาย/ความสูญเสียของชีวิตและทรัพย์สินของสถาบันจากภัยพิบัติ (ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยจากอันตราย และภัยพิบัติ)

ผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกในปัจจุบัน ยังผลให้เกิดความรุนแรงของภัยพิบัติทางธรรมชาติในด้านต่าง ๆ เช่น อุทกภัย วาตภัย รุนแรงขึ้น รวมทั้งภัยอันเนื่องมาจากผู้ก่อความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ เหตุการณ์เหล่านี้ล้วนนำมาซึ่งความสูญเสียทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน โดยมีหลายประเทศที่ประสบภัยพิบัติต่างได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว สดร. ได้ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องดังกล่าว เนื่องจาก สดร. มีโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ คือ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา (หอดูดาวแห่งชาติ) ที่ตั้งอยู่บนอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ เปิดให้บริการสำหรับการค้นคว้า วิจัยทางด้านดาราศาสตร์ และยังมีหอดูดาวฯ ภูมิภาคที่กระจายตัวไปในจังหวัดต่าง ๆ เช่น จังหวัดนครราชสีมา ฉะเชิงเทรา และสงขลา ดังนั้น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับเหตุการณ์ภัยพิบัติ หรือสถานการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ ทาง สดร. จึงได้จัดทำแผนป้องกันความเสียหาย/สูญเสียของชีวิตและทรัพย์สินในภาวะฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุอัคคีภัย แผ่นดินไหว วาตภัย อุทกภัย และเหตุจากผู้ก่อความไม่สงบ) โดยคาดหวังว่าหากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้น จะสามารถลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดเหตุฉุกเฉิน และลดระดับความสูญเสีย/เสียหายจากเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับบุคลากรของ สดร. รวมถึงผู้ที่เข้ามารับบริการด้วย

ผลการดำเนินงานในปี 2563 สดร. ได้จัดทำแผนป้องกันความเสียหาย/สูญเสียของชีวิตและทรัพย์สินในภาวะฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุอัคคีภัย แผ่นดินไหว วาตภัย อุทกภัย และเหตุจากผู้ก่อความไม่สงบ) ซึ่งประกอบด้วย แผนป้องกัน/เตรียมความพร้อมของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติในภาวะฉุกเฉิน แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน และแผนบรรเทาทุกข์/ฟื้นฟูหลังภาวะฉุกเฉิน ซึ่งทาง สดร. ได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และบรรเทาผลกระทบ ที่ระบุไว้ในแผนบริหารความเสี่ยงปี 2563 เรียบร้อยแล้ว

โดยมีการจัดทำคู่มือ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ จัดทำแผนป้องกัน แผนอพยพ และแผนฟื้นฟู จัดประชุมแผนกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบถึงบทบาทหน้าที่ รวมถึงเปิดสื่อวิดีทัศน์ประชาสัมพันธ์ข้อปฏิบัติในการเข้ารับชมและการปฏิบัติในท้องฟ้าจำลองเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินให้แก่ผู้มาใช้บริการทราบ และในปี 2563 สดร. มีแนวทางที่จะดำเนินการตรวจสอบควบคุมตามมาตรฐานของการรักษาความปลอดภัย และทำการประเมินประสิทธิผลของระบบควบคุมเป็นระยะ ๆ ต่อในปีถัดไป เนื่องจาก เป็นความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ และหากเกิดขึ้น จะส่งผลกระทบกับการดำเนินงาน และเกิดความเสียหายกับองค์กรมาก

2.3 ผลการดำเนินงานตามการประเมินองค์การมหาชนและผู้อำนวยการองค์การมหาชนตามมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพในการบริหารราชการ

แบบประเมินองค์การมหาชน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน		ส่วนที่ 2 ตัวชี้วัดประกอบการประเมิน
สรุปผลการประเมินระดับองค์กร*	คะแนนรวมถ่วงน้ำหนัก	ITA**
ระดับดีมาก	93.75 คะแนน	85.57 คะแนน

ตัวชี้วัดผลกระทบ (impact) เพื่อติดตามผลสำเร็จเป็นรายปี (monitoring KPI)

ตัวชี้วัด monitor	ค่าเป้าหมาย		
	2563	2564	2565
1. มูลค่าที่เกิดจากการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีใหม่ และเครื่องมือต้นแบบเพื่อการพึ่งพาตนเองที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศ (ล้านบาท)	100	120	140

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สดร.ได้มีการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีใหม่ และเครื่องมือต้นแบบเพื่อการพึ่งพาตนเองที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศ จำนวน 114.31 ล้านบาท โดยแบ่งเป็น

1. มูลค่าจากความร่วมมือของหน่วยงานเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศในการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยี และเครื่องมือต้นแบบต่าง ๆ จำนวน 99.29 ล้านบาท
2. มูลค่าจากการพัฒนาอุปกรณ์/เครื่องมือทางด้านดาราศาสตร์จากห้องปฏิบัติการขั้นสูง 9.53 ล้านบาท
3. มูลค่าจากการให้บริการทางด้านเทคนิคและวิศวกรรม มูลค่า 5.48 ล้านบาท

หมายเหตุ

* สรุปผลการประเมินระดับองค์กร

ระดับดีมาก หมายถึง องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 85 คะแนนขึ้นไป

ระดับดี หมายถึง องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 70.00 – 84.99 คะแนน

ระดับพอใช้ หมายถึง องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 60.00 – 69.99 คะแนน

ระดับต้องปรับปรุง หมายถึง องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ต่ำกว่า 60 คะแนน

** ITA : Integrity and Transparency Assessment หรือ ระดับคุณธรรมและความโปร่งใสการดำเนินงานของหน่วยงาน ประเมินโดย สำนักงาน ป.ป.ช.

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน และส่วนที่ 2 ตัวชี้วัดประกอบการประเมิน

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก (ร้อยละ)	เกณฑ์การประเมิน			ผลการดำเนินงาน		
		เป้าหมายขั้นต่ำ (50)	เป้าหมายมาตรฐาน (75)	เป้าหมายขั้นสูง (100)	ผลการดำเนินงาน	คะแนนที่ได้ (เทียบจากค่าเป้าหมาย)	คะแนนถ่วงน้ำหนัก
องค์ประกอบที่ 1 ประสิทธิผล							
1.1 ความสามารถทางการแข่งขันด้าน Scientific Infrastructure ของประเทศไทยตามการอันดับของ IMD							
1.1.1 อันดับความสามารถทางการแข่งขันด้าน Scientific Infrastructure ของประเทศไทยตามการจัดอันดับของ IMD (WCY 2020)	5	37	35	33	39	0	0
1.1.2 จำนวนบทความ/ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ภายในปี 2563 ในวารสารวิชาการที่มีค่า impact factor > 2.0 (เรื่อง)	10	21	22	23	23	100	10
1.2 ร้อยละของจำนวนโครงการ/กิจกรรมที่เป็นผลจากการลงนามความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ เทียบกับแผน (ร้อยละ)	10	-	97	100	100	100	10
1.3 จำนวนงานวิจัยที่เกิดจากการใช้โครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ (เรื่อง) หมายเหตุ * ได้เสนอปรับค่าเป้าหมายเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19ต่อคณะกรรมการสถาบันเมื่อคราวประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 18 พฤษภาคม 2563	10	53	54	55	55	100	10
1.4 จำนวนบุคลากรด้าน STEM ที่ สดร.มีส่วนร่วมในการผลิตโดยตรงที่ผ่านการอบรมหรือทำโครงงานวิจัยด้านดาราศาสตร์ (คน)	10	140	142	144	144	100	10
องค์ประกอบที่ 2 การผลักดันยุทธศาสตร์ของประเทศ							
2.1 ร้อยละของผู้ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ร้อยละ)	5	83	84	85	85.10	100	5
องค์ประกอบที่ 3 ประสิทธิภาพ							
3.1 ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรขององค์การมหาชน	5	-	ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรไม่เกินกรอบวงเงินรวมฯ ที่คณะรัฐมนตรีกำหนด	• ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรไม่เกินกรอบวงเงินรวมฯ ที่คณะรัฐมนตรีกำหนด และค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรจริงไม่สูงกว่างบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากสำนักงบประมาณ	27.54	75	3.75

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก (ร้อยละ)	เกณฑ์การประเมิน			ผลการดำเนินงาน		
		เป้าหมายขั้นต่ำ (50)	เป้าหมายมาตรฐาน (75)	เป้าหมายขั้นสูง (100)	ผลการดำเนินงาน	คะแนนที่ได้ (เทียบจากค่าเป้าหมาย)	คะแนนถ่วงน้ำหนัก
3.2 ประสิทธิภาพในการบริหารงานหรือการให้บริการขององค์การมหาชน							
3.2.1 ความสามารถทางการหารายได้เพื่อลดภาระงบประมาณภาครัฐ (ล้านบาท)	5	1.10	1.40	1.70	2.95	100	5
3.2.2 ความสำเร็จของการพัฒนา ออกแบบและสร้างเครื่องวัดสภาพท้องฟ้าแบบอัตโนมัติ	15	21	ออกแบบเครื่องวัดสภาพท้องฟ้าแล้วเสร็จ	สร้างเครื่องวัดสภาพท้องฟ้าแล้วเสร็จ	ทดสอบเครื่องวัดสภาพท้องฟ้าที่แล้วเสร็จสมบูรณ์พร้อมสำหรับการใช้งาน	ทดสอบเครื่องวัดสภาพท้องฟ้าที่แล้วเสร็จสมบูรณ์พร้อมสำหรับการใช้งาน	15
องค์ประกอบที่ 4 การตอบสนองต่อประชาชน							
4.1 การเผยแพร่สารสนเทศผ่าน web portal	5	องค์การมหาชนส่งข้อมูลสำคัญขององค์การมหาชนมายังสำนักงาน ก.พ.ร. ครบถ้วนตามรายการที่กำหนด (ข้อมูลกลุ่มที่ 1)	องค์การมหาชนส่งข้อมูลสำคัญขององค์การมหาชนมายังสำนักงาน ก.พ.ร. ครบถ้วนตามรายการที่กำหนด (ข้อมูลกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2	องค์การมหาชนส่งข้อมูลสำคัญขององค์การมหาชนมายังสำนักงาน ก.พ.ร. ครบถ้วนตามรายการที่กำหนด ข้อมูลกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3)	องค์การมหาชนส่งข้อมูลสำคัญขององค์การมหาชนมายังสำนักงาน ก.พ.ร. ครบถ้วนตามรายการที่กำหนด (ข้อมูลกลุ่มที่ 1 , 2 และ 3)	100	5
4.2 ร้อยละความพึงพอใจในการให้บริการขององค์การมหาชน	5	ร้อยละ 80 และผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพร้อยละ 50 - 74.99	ร้อยละ 80 และผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพร้อยละ 75 - 89.99	ร้อยละ 80 และผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 90 ขึ้นไป	ร้อยละ 89.53 และผ่านเกณฑ์คุณภาพร้อยละ 90	100	5
องค์ประกอบที่ 5 การควบคุมดูแลกิจการของคณะกรรมการองค์การมหาชน							
5.1 ร้อยละความสำเร็จของการพัฒนาด้านการควบคุมดูแลกิจการของคณะกรรมการองค์การมหาชน	15	ร้อยละ 100			100	ผ่าน	15
						คะแนนรวม	**93.75**
						สรุปผลการประเมินระดับองค์กร	**ระดับดีมาก**

หมายเหตุ

* สรุปผลการประเมินระดับองค์กร

ระดับดีมาก หมายถึง องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 85 คะแนนขึ้นไป

ระดับดี หมายถึง องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 70.00 – 84.99 คะแนน

ระดับพอใช้ หมายถึง องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ตั้งแต่ 60.00 – 69.99 คะแนน

ระดับต้องปรับปรุง หมายถึง องค์การมหาชนที่มีผลคะแนนเฉลี่ยทุกองค์ประกอบ ต่ำกว่า 60 คะแนน

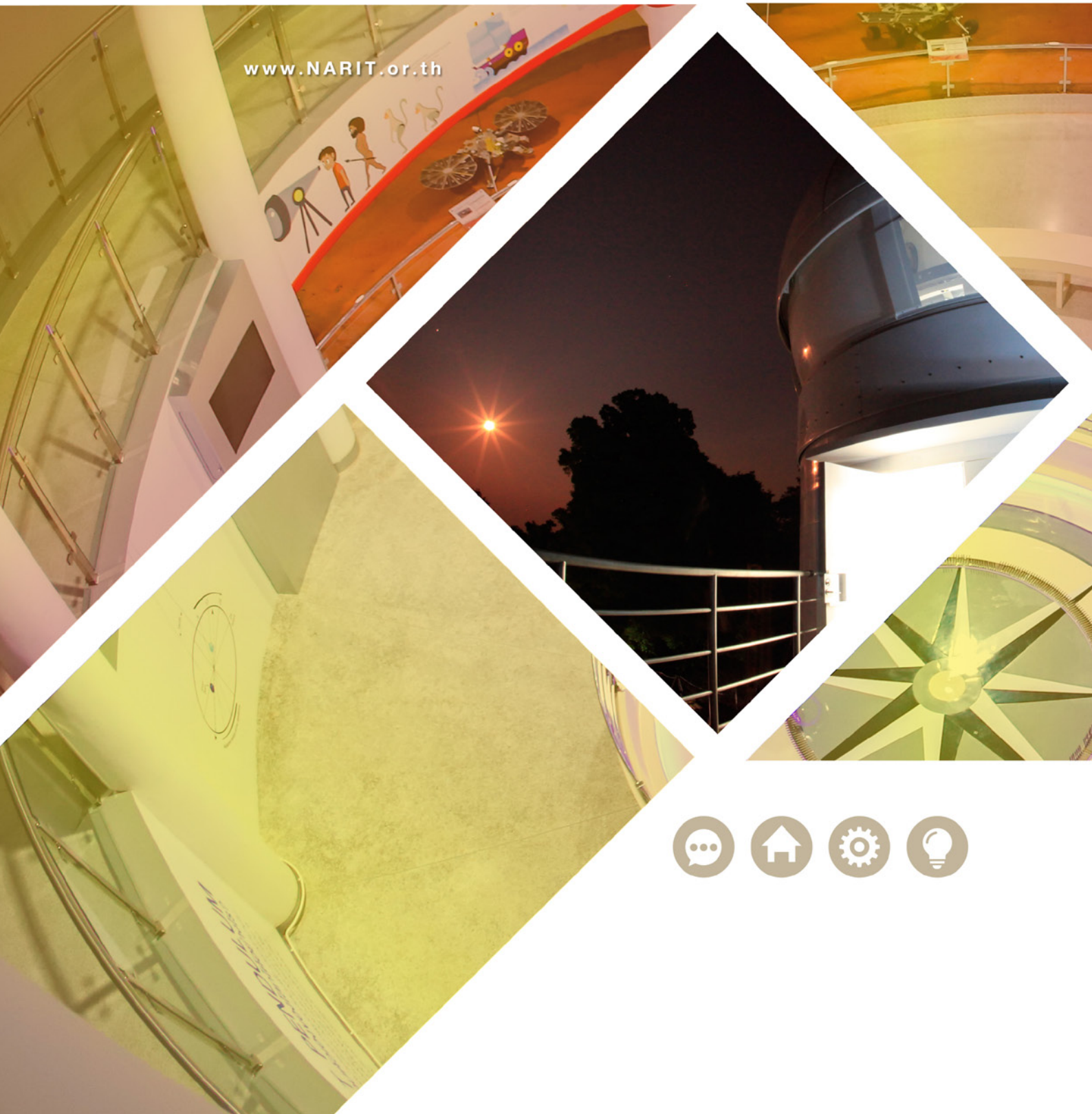
** ITA : Integrity and Transparency Assessment หรือ ระดับคุณธรรมและความโปร่งใสการดำเนินงานของหน่วยงาน ประเมินโดย สำนักงาน ป.ป.ช.

ส่วนที่ 2 ตัวชี้วัดผลกระทบ (impact) เพื่อติดตามผลสำเร็จเป็นรายปี (monitoring KPI)

วัตถุประสงค์การจัดตั้ง (ระบุเฉพาะวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด)	ตัวชี้วัดผลกระทบฯ	ค่าเป้าหมาย ปีงบประมาณ พ.ศ.			ผลการดำเนินงาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563	รายงานผลการดำเนินการตามตัวชี้วัด (ผลลัพธ์/ผลกระทบ)
		2563	2564	2565		
พัฒนาเทคโนโลยี เทคนิควิศวกรรม เพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	1.มูลค่าที่เกิดจากการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีใหม่ และเครื่องมือต้นแบบ เพื่อการพึ่งพาตนเองที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศ (ล้านบาท)	37	35	33	ในปีงบประมาณ พ.ศ.2563 สดร.ได้มีการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีใหม่ และเครื่องมือต้นแบบเพื่อการพึ่งพาตนเอง ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศ จำนวน 114.31 ล้านบาท โดยแบ่งเป็น 1.มูลค่าจากความร่วมมือของหน่วยงานเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศในการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยี และเครื่องมือต้นแบบต่าง จำนวน 99.29 ล้านบาท 2.มูลค่าจากการพัฒนาอุปกรณ์/เครื่องมือทางด้านดาราศาสตร์จากห้องปฏิบัติการขั้นสูง 9.53 ล้านบาท 3.มูลค่าจากการให้บริการทางด้านเทคนิคและวิศวกรรม มูลค่า 5.48 ล้านบาท	สถาบันได้เปลี่ยนแปลงบทบาทของสถาบันในแวดวงของดาราศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง จากเดิมที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าอุปกรณ์เครื่องมือจากต่างประเทศเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เปลี่ยนมาเป็นเพิ่มบทบาทในการเข้าร่วมพัฒนา / ออกแบบและผลิตอุปกรณ์เครื่องมือทางดาราศาสตร์ที่สำคัญๆ ร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายความร่วมมือ โดยดำเนินการภายในห้องปฏิบัติการระดับสูงที่สถาบันได้จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือไว้เพื่อรองรับการดำเนินการดังกล่าว นับได้ว่าเป็นอีกก้าวหนึ่ง ในการยกระดับความสามารถของบุคลากรของสถาบันให้เป็นที่รู้จักในระดับสากลมากขึ้น รวมถึงสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปถ่ายทอดและสร้างองค์ความรู้ให้กับบุคลากรทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อเพิ่มทักษะ และขีดความสามารถ ในการประยุกต์ใช้เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาออกแบบอุปกรณ์ทางด้านดาราศาสตร์และต่อยอดไปยังอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป

ANNUAL REPORT
2020

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)



03

แผนยุทธศาสตร์และเป้าหมาย การปฏิบัติงานของ สดร. ในระยะเวลา 3-5 ปีข้างหน้า

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

www.NARIT.or.th

3.1 แผนยุทธศาสตร์และเป้าหมายการปฏิบัติงาน ของ สดร. ในระยะเวลา 5 ปีข้างหน้า

ตามแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (วาระแรก 3 ปี พ.ศ. 2563 – 2565) ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

วิสัยทัศน์ ค่านิยม และพันธกิจ

วิสัยทัศน์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

เป็นองค์กรชั้นนำด้านดาราศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

(To be a world-renowned organization in Astronomy, Technology and Innovation)

ค่านิยม

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

N	A	R	I	T
Network	**Accountability and Agility**	**Responsibility**	**Initiative and Innovation**	**Team Synergy**
สร้างเครือข่ายความร่วมมือ	ดำเนินการเป็นระบบ โปร่งใส ตรวจสอบได้ และมีความคล่องตัว	รับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ	ริเริ่ม เรียนรู้ สร้างสรรค์สู่นวัตกรรม	ประสานกำลัง ร่วมมือ ร่วมใจกัน
ความหมาย	**ความหมาย**	**ความหมาย**	**ความหมาย**	**ความหมาย**
ในการดำเนินงานต่าง ๆ ของสถาบันเน้นการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ	วางแผน ดำเนินการ ทบทวน และปรับปรุงการดำเนินการทั้งภายในองค์กรและร่วมกับองค์กรภายนอก เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการดำเนินงานมีความโปร่งใส มีธรรมาภิบาล สามารถตรวจสอบได้ แต่การดำเนินงานต้องมีความคล่องตัว สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลกระทบจากทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้	รับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ ในการสร้างบรรยากาศทางวิชาการ และสังคมแห่งการเรียนรู้ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้ดาราศาสตร์	ริเริ่ม เรียนรู้ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ และนวัตกรรมใหม่ที่สามารถพัฒนางานที่รับผิดชอบได้	บุคลากรในองค์กรมีประสานกำลังร่วมมือ ร่วมใจกันเพื่อพัฒนาองค์กรให้สามารถดำเนินการตามภารกิจได้อย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

พันธกิจ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. การวิจัยด้านดาราศาสตร์และอวกาศ วิทยาศาสตร์บรรยากาศ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. การพัฒนาเทคโนโลยี เทคนิควิศวกรรม เพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. การให้บริการวิชาการ สื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย และสนับสนุนภาคการศึกษาทุกระดับ
4. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ

เป้าหมายของหน่วยงาน และตัวชี้วัด

เป้าหมายของหน่วยงาน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

เป้าหมายที่ 1 : มุ่งเน้นการทำวิจัยขั้นแนวหน้าที่มีคุณภาพ เพื่อค้นหาองค์ความรู้ใหม่ และต่อยอดไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรม และกำลังคน

เป้าหมายที่ 2 : ผลักดันให้เกิดการสร้างนวัตกรรม พัฒนาเทคโนโลยีและกำลังคน โดยใช้โจทย์ยากจากงานวิจัยทางดาราศาสตร์และอวกาศ

เป้าหมายที่ 3 : พัฒนาการให้บริการวิชาการ และสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทยอย่างทั่วถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย

เป้าหมายที่ 4 : สนับสนุนการวางโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการพัฒนาการสร้างนวัตกรรรม และการดำเนินงานตามพันธกิจ

เป้าหมายที่ 5 : พัฒนาระบบบริหารจัดการ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีธรรมาภิบาล

ตัวชี้วัดความสำเร็จของเป้าหมายหน่วยงาน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ค่าเป้าหมาย				
		ปี 2561 ผล	ปี 2562 ผล	ปี 2563 ผล*	ปี 2564 แผน	ปี 2565 แผน
1. **ปี 2561 – 2563** จำนวนผลงานวิจัยที่นักวิจัยของ สดร. มีชื่อเป็น First Author ในวารสารวิชาการที่มีค่า Impact factor > 2.0 **เสนอขอทบทวนใหม่เป็น** **ปี 2564 – 2565** จำนวนบทความ/ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่อยู่ในฐานข้อมูล Quartile 1 และ 2 ของ Scopus และมีชื่อเป็น First author หรือ Corresponding author	เรื่อง	2	4	3	10	11
2. จำนวนต้นแบบเทคโนโลยี เพื่อการต่อยอดสู่ภาคอุตสาหกรรมหรือภาคสังคม (เริ่มปี 2564)	ต้นแบบ				3	1
3. จำนวนกำลังคนของประเทศที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีผ่านการดำเนินงานทางดาราศาสตร์ในทุกรูปแบบ	คน	322,510	339,120	325,650	326,000	362,000
4. มูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์	ล้านบาท			114.31	120	140

หมายเหตุ

*ผลปี 2563 จากรายงานการปิดโครงการ (Project Based Management) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ของ สดร. และรายงานการประเมินมูลค่าจากการให้บริการของ สดร.

โดยในปีงบประมาณ 2563 สดร. ได้มีการเสนอขอปรับค่าเป้าหมายของแผนทั้งปี ต่อคณะกรรมการสถาบันในคราวประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 15 พฤษภาคม 2563 เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

ประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ ตัวชี้วัดกลยุทธ์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 :
ยกระดับผลงานวิจัยและพัฒนาให้มีคุณภาพ ตามมาตรฐานระดับชาติและนานาชาติ

เป้าประสงค์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ผลงานวิจัยมีคุณภาพ มีคุณค่าในแวดวงดาราศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง นักวิจัยของ สดร. เป็นที่รู้จัก และได้รับการยอมรับทั้งในและต่างประเทศ

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ค่าเป้าหมาย				
		ปี 2561 ผล	ปี 2562 ผล	ปี 2563 ผล*	ปี 2564 แผน	ปี 2565 แผน
1. **ปี 2561 – 2563** จำนวนผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่มีค่า Impact factor >2.0 **เสนอขอทบทวนใหม่เป็น** **ปี 2564 – 2565** จำนวนบทความ/ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่อยู่ในฐานข้อมูล Quartile 1 และ 2 ของ Scopus	เรื่อง	20	26	23	24	32

หมายเหตุ

*ผลปี 2563 จากรายงานการปิดโครงการ (Project Based Management) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ของ สดร. และรายงานการประเมินมูลค่าจากการให้บริการของ สดร.

โดยในปีงบประมาณ 2563 สดร. ได้มีการเสนอขอปรับค่าเป้าหมายของแผนทั้งปี ต่อคณะกรรมการสถาบันในคราวประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 15 พฤษภาคม 2563 เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

เป้าประสงค์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยด้านดาราศาสตร์และอวกาศ วิทยาศาสตร์บรรยากาศ เพื่องานวิจัยที่มีคุณภาพ
2. สร้างกลไกให้นักวิจัยผลิตผลงานที่มีคุณภาพ และเผยแพร่ผลงานสู่ภาคประชาชนในทุกระดับ
3. สร้างทีมวิจัยของ สดร. ให้มีความเข้มแข็ง มีระบบบริหารจัดการที่ทันสมัย
4. เสริมสร้างศักยภาพของกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับสถาบันการศึกษา (Internship Program)
5. สนับสนุนการบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานเครือข่ายทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อการพัฒนางานวิจัย/วิชาการ และพัฒนานวัตกรรม/เทคโนโลยี รวมถึงการแลกเปลี่ยนบุคลากร

โครงการสำคัญ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. โครงการวิจัยและพัฒนาที่สอดคล้องกับ 4 Key Scientific Research Areas
2. โครงการจัดตั้งศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์โลกและบรรยากาศแห่งชาติ

แผนงาน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

- แผนงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. งานบริหารงานวิจัย
2. กลุ่มวิจัย
3. งานวิเทศสัมพันธ์
4. งานบริหารงานบุคคล

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : เพิ่มขีดความสามารถทางด้านเทคนิควิศวกรรม เพื่อการพัฒนาและสร้างอุปกรณ์เพื่อการพึ่งพาตนเองในอนาคต

เป้าประสงค์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านวิทยาศาสตร์/เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ห้องปฏิบัติการและเทคโนโลยีขั้นสูง อุปกรณ์/เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย รวมถึงบุคลากรทางด้านเทคนิคและวิศวกรรมที่มีศักยภาพสำหรับการออกแบบ พัฒนา และสร้างนวัตกรรม เพื่อการพึ่งพาตนเองได้ในอนาคต

ตัวชี้วัดความสำเร็จของกลยุทธ์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ค่าเป้าหมาย				
		ปี 2561 ผล	ปี 2562 ผล	ปี 2563 ผล*	ปี 2564 แผน	ปี 2565 แผน
1. จำนวนนวัตกรรมที่ถูกพัฒนา หรือสร้างขึ้นเองโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงทางดาราศาสตร์ (เริ่มปี 2563)	ชิ้นงาน			1 (Thai National Telescope focal Reducer)	6	2
2. จำนวนกำลังคนของประเทศที่ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางด้านเทคนิคและวิศวกรรม	คน	160	180	149	300	240
3. ร้อยละความพึงพอใจของการใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพทั้งในและต่างประเทศ	ร้อยละ	82.49	84.70	85.02	85.00	85.00

หมายเหตุ

*ผลปี 2563 จากรายงานการปิดโครงการ (Project Based Management) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ของ สดร. และรายงานการประเมินมูลค่าจากการให้บริการของ สดร.

โดยในปีงบประมาณ 2563 สดร. ได้มีการเสนอขอปรับค่าเป้าหมายของแผนทั้งปี ต่อคณะกรรมการสถาบันในคราวประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 15 พฤษภาคม 2563 เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

กลยุทธ์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. เสริมศักยภาพอุปกรณ์/เครื่องมือ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการพัฒนาชิ้นงาน/นวัตกรรม เพื่อการพึ่งพาตนเอง และการหารายได้ในอนาคต
2. เสริมสร้างศักยภาพของกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับสถาบันการศึกษา (Internship Program)
3. สนับสนุนการบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานเครือข่ายทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อการพัฒนางานวิจัย/วิชาการ และพัฒนานวัตกรรม/เทคโนโลยี รวมถึงการแลกเปลี่ยนบุคลากร
4. สร้างทีมบุคลากรสายเทคนิคและวิศวกรของ สดร. ให้มีความเข้มแข็ง มีระบบบริหารจัดการที่ทันสมัย

โครงการสำคัญ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. โครงการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพึ่งพาตนเอง (5 advanced laboratories)
2. โครงการพัฒนาเครือข่ายดาราศาสตร์วิทยุและยีออเดซี
3. โครงการพัฒนาดาวเทียมและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์อวกาศ (Thailand Space Consortium)
4. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการหอดูดาวแห่งชาติ
5. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกลแบบอัตโนมัติ
6. โครงการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมร่วมกับหน่วยงานภายนอก
7. โครงการจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง (Deep-Tech Innovation Center) - เริ่มปี 2564

แผนงาน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

- แผนงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม
- แผนงานการให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. ศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวและวิศวกรรม
2. ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ
3. งานบริหารงานบุคคล
4. ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์ (ตั้งแต่ปี 2564)

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 :
ส่งเสริมสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทางดาราศาสตร์และประชาสัมพันธ์สู่สังคมไทยในทุกระดับอย่างทั่วถึง

เป้าประสงค์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

เป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนที่สำคัญของประเทศ ที่ใช้ในการพัฒนากำลังคนในทุกกลุ่มเป้าหมายและทุกระดับการศึกษา ผ่านการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ การให้บริการวิชาการ สื่อสารสนเทศ และการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ที่มีความถูกต้อง เข้าถึงง่าย และครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศ

ตัวชี้วัดความสำเร็จของกลยุทธ์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ค่าเป้าหมาย				
		ปี 2561 ผล	ปี 2562 ผล	ปี 2563 ผล*	ปี 2564 แผน	ปี 2565 แผน
1. จำนวนกำลังคนที่เข้าร่วมกิจกรรมการให้บริการวิชาการทางดาราศาสตร์ในทุกรูปแบบ	คน	321,757	338,235	325,272	325,000	360,000
2. ร้อยละของจำนวนผู้เข้ารับการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ร้อยละ	95.21	95.15	95.16	95	95
3. ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการให้บริการวิชาการ	ร้อยละ	90.16	84.11	85.47	85	85
4. จำนวนบุคลากรด้าน STEM ที่ สดร.มีส่วนร่วมในการผลิตโดยตรง	คน	135	140	144	146	148

หมายเหตุ

*ผลปี 2563 จากรายงานการปิดโครงการ (Project Based Management) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ของ สดร. และรายงานการประเมินมูลค่าจากการให้บริการของ สดร.

โดยในปีงบประมาณ 2563 สดร. ได้มีการเสนอขอปรับค่าเป้าหมายของแผนทั้งปี ต่อคณะกรรมการสถาบันในคราวประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 15 พฤษภาคม 2563 เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

กลยุทธ์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. ส่งเสริมสังคมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ผ่านการให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน และการจัดกิจกรรมทางดาราศาสตร์ในทุกรูปแบบ
2. เร่งสร้างความเข้มแข็งในเรื่องของการให้บริการวิชาการ และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก
3. เสริมสร้างศักยภาพของกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับสถาบันการศึกษา (Internship Program)
4. สนับสนุนการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางด้านดาราศาสตร์ และการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ สู่สังคมไทยให้ครอบคลุมทุกช่องทาง เพื่อสร้างการรับรู้และทำให้องค์กรเป็นที่รู้จักมากขึ้น
5. สร้างทีมงานมืออาชีพ และพัฒนาระบบบริหารจัดการที่ทันสมัย เพื่อการให้บริการวิชาการ

โครงการสำคัญ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. โครงการสร้างความตระหนัก และการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางดาราศาสตร์
2. โครงการการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานของหอดูดาวฯ ภูมิภาค
3. โครงการสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย
4. โครงการศูนย์ฝึกอบรมดาราศาสตร์นานาชาติภายใต้ยูเนสโก
5. โครงการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพด้านดาราศาสตร์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

แผนงาน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

- แผนงานสร้างความตระหนักและการถ่ายทอดองค์ความรู้/เทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์
2. หอดูดาวฯ ภูมิภาค
3. งานวิเทศสัมพันธ์
4. งานประชาสัมพันธ์
5. งานห้องสมุดดาราศาสตร์
6. งานบริหารงานบุคคล

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : สนับสนุนการวางโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ เพื่อการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมทุกภูมิภาค

เป้าประสงค์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

มีโครงสร้างพื้นฐานที่ทันสมัยและเอื้อต่อการวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรม รวมถึงการให้บริการตามพันธกิจ ที่สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ

ตัวชี้วัดความสำเร็จของกลยุทธ์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ค่าเป้าหมาย				
		ปี 2561 ผล	ปี 2562 ผล	ปี 2563 ผล*	ปี 2564 แผน	ปี 2565 แผน
1. จำนวนโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ดำเนินการแล้วเสร็จในแต่ละปี (นับเฉพาะรายการสิ่งก่อสร้างผูกพัน)	รายการ	1	2	1 (อาคารควบคุมกล้องโทรทรรศน์วิทยุขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เมตร)	1	1

หมายเหตุ

*ผลปี 2563 จากรายงานการปิดโครงการ (Project Based Management) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ของ สดร. และรายงานการประเมินมูลค่าจากการให้บริการของ สดร.

โดยในปีงบประมาณ 2563 สดร. ได้มีการเสนอขอปรับค่าเป้าหมายของแผนทั้งปี ต่อคณะกรรมการสถาบันในคราวประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 15 พฤษภาคม 2563 เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

กลยุทธ์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. พัฒนาระบบการบริหารจัดการงานก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ เพื่อความสำเร็จของโครงการ

โครงการสำคัญ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

โครงการปรับปรุงและวางโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์

แผนงาน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

- แผนงานการวางโครงสร้างพื้นฐานด้านดาราศาสตร์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. ศูนย์ปฏิบัติการดาราศาสตร์วิทยุ
2. งานอาคารสถานที่

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 : พัฒนาระบบบริหารจัดการให้ทันสมัย มีธรรมาภิบาล และสนับสนุนการแสวงหารายได้เพื่อลดภาระงบประมาณจากภาครัฐ

เป้าประสงค์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

เป็นองค์กรที่มีความพร้อมในการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและมีความทันสมัย มีวัฒนธรรมการทำงานที่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์และประโยชน์ส่วนรวม มีความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้

ตัวชี้วัดความสำเร็จของกลยุทธ์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ค่าเป้าหมาย				
		ปี 2561 ผล	ปี 2562 ผล	ปี 2563 ผล*	ปี 2564 แผน	ปี 2565 แผน
1. ค่าคะแนนตามผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการประจำปี (เริ่มปี 2563)	ระดับ			ดีมาก	ดี	ดีมาก
2. ความสามารถทางการหารายได้เพื่อลดภาระงบประมาณภาครัฐ	ล้านบาท	15.7800	18.6000	24.1121	19.0000	20.5000
3. ร้อยละของบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาสมรรถนะการทำงานตามแผนพัฒนาบุคลากร	ร้อยละ	84.12	86.49	85.10	85	85

หมายเหตุ

*ผลปี 2563 จากรายงานการปิดโครงการ (Project Based Management) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ของ สดร. และรายงานการประเมินมูลค่าจากการให้บริการของ สดร.

โดยในปีงบประมาณ 2563 สดร. ได้มีการเสนอขอปรับค่าเป้าหมายของแผนทั้งปี ต่อคณะกรรมการสถาบันในคราวประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 15 พฤษภาคม 2563 เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

กลยุทธ์

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. พัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีความทันสมัย ยืดหยุ่น คล่องตัว และมีธรรมาภิบาล เพื่อเตรียมรองรับการขยายตัวของสถาบันในอนาคต
2. พัฒนาศักยภาพและสมรรถนะกำลังคนตามสายงาน เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด
3. สนับสนุนการแสวงหารายได้ เพื่อลดการพึ่งพางบประมาณจากภาครัฐ

โครงการสำคัญ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร
2. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการของ สดร.

แผนงาน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

- แผนงานบริหารจัดการ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1. สำนักผู้อำนวยการ
2. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2 การเชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์ และโครงการ ตามแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ยุทธศาสตร์ชาติ	ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 2		ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 3	
แผนแม่บท / แผนแม่บทย่อย	**แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ** **ด้านที่ 23 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม** เป้าหมาย : ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของประเทศเพิ่มสูงขึ้น **แผนแม่บทย่อยที่ 23.4** การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านองค์ความรู้พื้นฐาน **แผนแม่บทย่อยที่ 23.5** ด้านปัจจัยสนับสนุนในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม		**แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ** **ด้านที่ 12 การพัฒนาการเรียนรู้** **เป้าหมาย** : คนไทยมีการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลเพิ่มขึ้น มีทักษะที่จำเป็นของโลกศตวรรษที่ 21 สามารถในการแก้ปัญหา ปรับตัว สื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิผลเพิ่มขึ้น มีนิสัยใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต **แผนแม่บทย่อย** : การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21
ยุทธศาสตร์อว.	การวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ของประเทศ และสร้างระบบนิเวศการวิจัย เป้าหมายอว. • การสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ • การขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และพัฒนาพื้นที่เพื่อนวัตกรรม		การผลิตกำลังคนด้าน ววน.ที่มีคุณภาพสูง เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป้าหมายอว. • การพัฒนากำลังคนด้านววน.และสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของประเทศ	
ยุทธศาสตร์สดร.	**ยศ.1** ยกระดับผลงานวิจัยให้มีคุณภาพ ตามมาตรฐานระดับชาติและนานาชาติ เป้าหมายการให้บริการ • มุ่งเน้นการทำวิจัยขั้นแนวหน้าที่มีคุณภาพเพื่อค้นหาองค์ความรู้ใหม่ และต่อยอดไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรมและกำลังคน	**ยศ.2** เพิ่มขีดความสามารถความสามารถทางด้านเทคนิควิศวกรรม เพื่อการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานมีประสิทธิภาพและสามารถพึ่งพาตนเองได้ในอนาคต เป้าหมายการให้บริการ • ผลักดันให้เกิดการสร้างนวัตกรรม พัฒนาเทคโนโลยีและกำลังคนโดยใช้โจทย์ยากจากงานวิจัยทางดาราศาสตร์และอวกาศ	**ยศ.4** สนับสนุนการวางโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์เพื่อการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมทุกภูมิภาค เป้าหมายการให้บริการ • สนับสนุนการวางโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการพัฒนา การสร้างนวัตกรรม และการดำเนินงานตามพันธกิจ	**ยศ.5** พัฒนาระบบบริหารจัดการให้ทันสมัย มีธรรมาภิบาล และสนับสนุนการแสวงหารายได้เพื่อลดภาระงบประมาณจากภาครัฐ เป้าหมายการให้บริการ • พัฒนาระบบบริหารจัดการโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีธรรมาภิบาล	**ยศ.3** ส่งเสริมสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางดาราศาสตร์ และประชาสัมพันธ์สู่สังคมไทยในทุกระดับอย่างทั่วถึง เป้าหมายการให้บริการ • พัฒนาการให้บริการวิชาการ และสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทยอย่างทั่วถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย
โครงการสำคัญ (คก.ยุทธศาสตร์).	(1) โครงการวิจัยและพัฒนาที่สอดคล้องกับ 4 Key Scientific Research Areas (2) โครงการจัดตั้งศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์โลกและบรรยากาศแห่งชาติ	(1) โครงการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพึ่งพาตนเอง (2) โครงการพัฒนาเครือข่ายดาราศาสตร์วิทยุและยีออเดซี (3) โครงการพัฒนาดาวเทียมและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์อวกาศ (Thailand Space Consortium) (4) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการหอดูดาวแห่งชาติ (5) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกลแบบอัตโนมัติ (6) โครงการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมร่วมกับหน่วยงานภายนอก (7) โครงการจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง (Deep-Tech Innovation Center) - เริ่มปี 2564	(1) โครงการปรับปรุงและวางโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์	(1) โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร (2) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (3) โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการของ สดร.	(1) โครงการสร้างความตระหนัก และการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางดาราศาสตร์ (2) โครงการการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานของหอดูดาวฯ ภูมิภาค (3) โครงการสื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย (4) โครงการศูนย์ฝึกอบรมดาราศาสตร์นานาชาติภายใต้ยูเนสโก (5) โครงการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพด้าน
โครงการตามแผนปฏิบัติการ ปี 2564	**8 โครงการ** คก.รายจ่ายประจำ 1 คก.ตามพันธกิจ 1 คก.ยุทธศาสตร์ 6	**18 โครงการ** คก.รายจ่ายประจำ 3 คก.ยุทธศาสตร์ 15	**2 โครงการ** คก.ยุทธศาสตร์ 2	**14 โครงการ** คก.รายจ่ายประจำ 7 คก.ตามพันธกิจ 2 คก.ยุทธศาสตร์ 5	**18 โครงการ** คก.รายจ่ายประจำ 4 คก.ตามพันธกิจ 5 คก.ยุทธศาสตร์ 9

ANNUAL REPORT
2020

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

04

รายงานทางการเงิน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

www.NARIT.or.th

4.1 งบการเงิน

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
งบแสดงฐานะการเงิน
ณ วันที่ 30 กันยายน 2563

(หน่วย : บาท)

สินทรัพย์	หมายเหตุ	2563	2562
สินทรัพย์หมุนเวียน			
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	5	372,216,818.89	229,436,841.67
ลูกหนี้ระยะสั้น	6	2,983,193.80	17,760,740.40
เงินลงทุนระยะสั้น	7	235,000,000.00	180,000,000.00
สินค้าคงเหลือ		1,158,892.28	1,473,330.94
วัสดุคงเหลือ	8	626,792.76	711,689.26
สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	9	7,335,538.92	8,578,748.76
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน		**619,321,236.65**	**437,961,351.03**
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน			
อาคารและอุปกรณ์	10	1,544,852,135.11	1,531,979,001.54
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน	11	19,000,514.56	8,398,520.42
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน		**1,563,852,649.67**	**1,540,377,521.96**
รวมสินทรัพย์		2,183,173,886.32	1,978,338,872.99

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

งบแสดงฐานะการเงิน (ต่อ)

ณ วันที่ 30 กันยายน 2563

(หน่วย : บาท)

หนี้สิน	หมายเหตุ	2563	2562
หนี้สินหมุนเวียน			
เจ้าหนี้ระยะสั้น	12	2,957,321.36	8,973,837.91
ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย		2,833,214.11	2,682,448.00
ส่วนของเจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าการเงิน ที่ถึงกำหนดชำระภายใน 1 ปี	13	1,909,083.42	1,792,802.43
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	14	979,873.36	753,797.13
รวมหนี้สินหมุนเวียน		**8,679,492.25**	**14,202,885.47**
หนี้สินไม่หมุนเวียน			
เจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าการเงินระยะยาว	13	3,794,752.27	**5,604,085.69**
รายได้รอการรับรู้	15	105,524,002.73	-
เงินประกันสัญญา		8,950,307.89	**9,683,410.06**
หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น	16	1,530,949.51	**171,580.01**
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน		119,800,012.40	**15,459,075.76**
รวมหนี้สิน		128,479,504.65	**29,661,961.23**
สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		2,054,694,381.67	1,948,676,911.76

(หน่วย : บาท)

สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน	หมายเหตุ	2563	2562
ทุน		193,071,208.49	193,071,208.49
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสม		1,861,623,173.18	1,755,605,703.27
รวมสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		2,054,694,381.67	1,948,676,911.76

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
งบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน
สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2563

(หน่วย : บาท)

รายได้	หมายเหตุ	2563	2562
รายได้จากเงินงบประมาณ		576,133,800.00	705,915,400.00
รายได้จากการขายสินค้าและบริการ	17	14,587,194.44	2,407,501.46
รายได้จากการอุดหนุนและบริจาค	18	9,418,407.72	17,815,458.76
รายได้อื่น	19	9,488,105.63	8,828,948.20
รวมรายได้		609,627,507.79	734,967,308.42

(หน่วย : บาท)

ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ	2563	2562
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	20	109,033,930.77	95,514,364.25
ค่าตอบแทน	21	11,472,933.34	9,784,002.00
ค่าใช้สอย	22	137,078,948.21	142,775,853.83
ค่าวัสดุ	23	24,814,710.44	14,665,344.31
ค่าสาธารณูปโภค	24	11,905,115.22	9,348,745.12
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	25	194,941,980.27	149,998,499.48
ค่าใช้จ่ายจากการอุดหนุนและบริจาค	26	13,728,765.30	20,080,698.80
รวมค่าใช้จ่าย		502,976,383.55	442,167,507.79
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายก่อนต้นทุนทางการเงิน		106,651,124.24	292,799,800.63
ต้นทุนทางการเงิน		633,654.33	807,119.17
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ		106,017,469.91	291,992,681.46

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
งบแสดงการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์สุทธิ / ส่วนทุน
สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2563

(หน่วย : บาท)

	ทุน	รายได้สูง / (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสะสม	รวมสินทรัพย์สุทธิ/ ส่วนทุน
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2561 - ตามที่รายงานไว้เดิม	193,071,208.49	1,463,637,816.89	1,656,709,025.38
ผลสะสมจากการแก้ไขข้อผิดพลาดของปี 2561 (หมายเหตุ 4.13)	-	(24,795.08)	(24,795.08)
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2561	193,071,208.49	1,463,613,021.81	1,656,684,230.30
การเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์สุทธิ/ ส่วนทุนสำหรับปี 2562			
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสำหรับปี (หลังปรับปรุง)	-	291,992,681.46	291,992,681.46
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2562	193,071,208.49	1,755,605,703.27	1,948,676,911.76

(หน่วย : บาท)

	ทุน	รายได้สูง / (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสะสม	รวมสินทรัพย์สุทธิ/ ส่วนทุน
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2562 - ตามที่รายงานไว้เดิม	193,071,208.49	1,756,000,958.62	1,949,072,167.11
ผลสะสมจากการแก้ไขข้อผิดพลาดของปี 2562 (หมายเหตุ 4.13)	-	(395,255.35)	(395,255.35)
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2562	193,071,208.49	1,755,605,703.27	1,948,676,911.76
การเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์สุทธิ/ ส่วนทุนสำหรับปี 2563			
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสำหรับปี (หลังปรับปรุง)	-	106,017,469.91	106,017,469.91
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2563	193,071,208.49	1,861,623,173.18	2,054,694,381.67

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
หมายเหตุประกอบงบการเงิน
สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2563

หมายเหตุ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1) การจัดตั้งสถาบัน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2552 ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2551 เป็นหน่วยงานภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีพันธกิจหลักคือ ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาด้านดาราศาสตร์ สร้างเครือข่ายการวิจัยและวิชาการด้านดาราศาสตร์ในระดับชาติและนานาชาติกับสถาบันต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ส่งเสริม สนับสนุน และประสานความร่วมมือด้านดาราศาสตร์กับหน่วยงานอื่นของรัฐ สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง และภาคเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ บริการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์

สถาบันมีสถานที่ตั้งหลักอยู่เลขที่ 260 หมู่ 4 ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180

และมีหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติประจำภูมิภาค จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดสงขลา

ต่อมาสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้มีการปรับปรุงพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2551 โดยการตราพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2563 และมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2563 เป็นต้นไป เกี่ยวกับคำนิยาม องค์ประกอบ คุณสมบัติ อำนาจหน้าที่ ของคณะกรรมการ กรรมการ และผู้อำนวยการ

1.2) วัตถุประสงค์ของสถาบัน คือ

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

1.2.1 ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาด้านดาราศาสตร์

1.2.2 สร้างเครือข่ายการวิจัยและวิชาการด้านดาราศาสตร์ในระดับชาติและนานาชาติกับสถาบันต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.2.3. ส่งเสริม สนับสนุน และประสานความร่วมมือด้านดาราศาสตร์กับหน่วยงานอื่นของรัฐสถาบันการศึกษาอื่นที่เกี่ยวข้อง และภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.2.4. บริการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์

กรอบกฎหมายหลักที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของสถาบัน ได้แก่ พระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ. 2542 และพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2551 และพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2563 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 20 มิถุนายน 2563 เป็นต้นมา

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สถาบันได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี จำนวน 576,133,800.00 บาท โดยแยกเป็น งบลงทุน จำนวน 277,296,900 บาท และงบดำเนินงาน จำนวน 298,836,900.00 บาท เพื่อใช้จ่ายในการค้นคว้า วิจัย พัฒนาด้านดาราศาสตร์และบริการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์

หมายเหตุ 2 เกณฑ์การจัดทำรายงานการเงิน

รายงานการเงินนี้จัดทำขึ้นตามมาตรฐานและนโยบายการบัญชีภาครัฐที่กระทรวงการคลังกำหนด ซึ่งรวมถึงหลักการและนโยบายบัญชีสำหรับหน่วยงานภาครัฐ มาตรฐานการบัญชีภาครัฐ และนโยบายการบัญชีภาครัฐ และแสดงรายการในรายงานการเงินตามแนวปฏิบัติทางการบัญชี เรื่อง รูปแบบการนำเสนอรายงานการเงิน ของหน่วยงานของรัฐ ตามหนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค 0410.3/ว357 ลงวันที่ 15 สิงหาคม 2561

รายงานการเงินนี้จัดทำขึ้นโดยใช้เกณฑ์ราคาทุนเดิมเว้นแต่จะได้เปิดเผยเป็นอย่างอื่นในนโยบายการบัญชี

หมายเหตุ 3 มาตรฐานและนโยบายการบัญชีภาครัฐฉบับใหม่

มาตรฐานและนโยบายการบัญชีภาครัฐที่มีผลบังคับใช้ในปีปัจจุบัน และในอนาคต

1) มาตรฐานการบัญชีภาครัฐ ฉบับที่ 9 เรื่อง รายได้จากรายการแลกเปลี่ยน มีผลบังคับใช้ 1 ตุลาคม 2562

2) มาตรฐานการบัญชีภาครัฐ ฉบับที่ 23 เรื่อง รายได้จากรายการไม่แลกเปลี่ยน มีผลบังคับใช้ 1 ตุลาคม 2563

3) คู่มือการบัญชีภาครัฐ เรื่อง ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์ ลงวันที่ 29 มกราคม 2562

ฝ่ายบริหารเชื่อว่ามาตรฐานการบัญชีภาครัฐที่มีผลบังคับใช้ในปีปัจจุบันและที่จะมีในอนาคตไม่มีผลกระทบอย่างเป็นสาระสำคัญต่อรายงานการเงินในงวดที่ถือปฏิบัติ

รูปแบบการนำเสนอรายงานการเงินของหน่วยงานภาครัฐที่มีผลบังคับใช้ในอนาคต

กระทรวงการคลังได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำรายงานการเงินประจำปี เพื่อให้หน่วยงานของรัฐใช้สำหรับการจัดทำรายงานการเงินของหน่วยงานของรัฐตั้งแต่รอบระยะเวลาบัญชี ปี 2564 เป็นต้นไป ตามหนังสือกระทรวงการคลัง ที่ กค 0410.2/ว15 ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2563 และตามหนังสือกรมบัญชีกลางที่ กค 0410.2/ว479 ลงวันที่ 2 ตุลาคม 2563

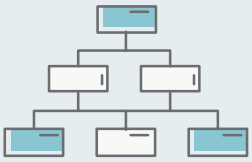
หมายเหตุ 4 สรุปนโยบายการบัญชีที่สำคัญ

4.1 เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด

เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด หมายรวมถึงเงินสดในมือ เงินฝากธนาคารประเภทจ่ายคืนเมื่อทวงถาม และเงินลงทุนระยะสั้นที่มีสภาพคล่องสูงซึ่งมีอายุไม่เกิน 3 เดือนนับจากวันที่ได้มา

4.2 ลูกหนี้ระยะสั้น

ลูกหนี้ระยะสั้น หมายถึง ลูกหนี้เงินยืมทดรองที่สถาบันมีไว้เพื่อใช้จ่ายปลีกย่อยในการดำเนินงานของสถาบันตามวงเงินที่ได้รับอนุมัติและยังไม่ครบกำหนดคืนเงินภายในรอบบัญชีปัจจุบัน



4.3 เงินลงทุนระยะสั้น

เงินลงทุนระยะสั้น หมายถึง เงินลงทุนที่สถาบันตั้งใจจะถือไว้ไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันสิ้นสุดรอบระยะเวลาการรายงาน เช่น เงินฝากธนาคารประเภทประจำ ซึ่งมีอายุเกิน 3 เดือน แต่ไม่เกิน 12 เดือนนับจากวันที่ได้มา เป็นต้น

4.4 สินค้าคงเหลือ

สินค้าคงเหลือ หมายถึง สินค้าสำเร็จรูป เพื่อขายหรือให้บริการ

สินค้าสำเร็จรูปแสดงมูลค่าตามราคาทุนมาตรฐาน (ซึ่งใกล้เคียงกับต้นทุนจริง) หรือมูลค่าสุทธิที่คาดว่าจะได้รับแล้วแต่ราคาใดจะต่ำกว่า

ราคาทุน หมายถึง ต้นทุนรวมถึงต้นทุนในการผลิตทั้งหมดรวมทั้งค่าใช้จ่ายในการผลิต

4.5 วัสดุคงเหลือ

วัสดุคงเหลือ แสดงด้วยราคาทุนคำนวณมูลค่าวัสดุคงเหลือโดยวิธีเข้าก่อนออกก่อน และรับรู้เป็นค่าใช้จ่ายเมื่อมีการตรวจนับ ณ วันสิ้นงวด

4.6 อาคารและอุปกรณ์

อาคารและอุปกรณ์ แสดงด้วยราคาทุนหักค่าเสื่อมราคาสะสมและค่าเผื่อการด้อยค่า ยกเว้นอุปกรณ์ที่มีราคาทุนต่ำกว่า 10,000 บาท จะแสดงเป็นค่าใช้จ่ายในงวดที่เกิดรายการ

ค่าเสื่อมราคาอาคารและอุปกรณ์คำนวณโดยวิธีเส้นตรงตามอายุการให้ประโยชน์โดยประมาณของสินทรัพย์แต่ละประเภท ดังนี้

ไม่มีการคิดค่าเสื่อมราคาสำหรับงานระหว่างทำ

4.7 สินทรัพย์ไม่มีตัวตน

สินทรัพย์ไม่มีตัวตน แสดงด้วยราคาทุนหักค่าตัดจำหน่ายสะสมและค่าเผื่อการด้อยค่า ค่าตัดจำหน่ายสินทรัพย์ไม่มีตัวตนคำนวณโดยวิธีเส้นตรงตามอายุการให้ประโยชน์โดยประมาณ 3 ปี สินทรัพย์ไม่มีตัวตนที่มีราคาต่ำกว่า 20,000 บาท จะแสดงเป็นค่าใช้จ่ายในงวดที่เกิดรายการ และไม่มีการคิดค่าตัดจำหน่ายสำหรับงานระหว่างทำ

4.8 เจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าการเงิน

เจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าการเงิน เป็นหนี้สินที่เกิดจากสัญญาเช่าสินทรัพย์ที่ความเสี่ยงและผลตอบแทนของความเป็นเจ้าของส่วนใหญ่ได้โอนมาให้สถาบันในฐานะผู้เช่า ซึ่งถือเป็นสัญญาเช่าการเงิน สัญญาเช่าการเงินจะบันทึกสินทรัพย์ตามมูลค่าปัจจุบันสุทธิของเงินจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจ่ายตามสัญญาเช่าหรือมูลค่ายุติธรรมของสินทรัพย์ที่เช่า แล้วแต่ราคาใดจะต่ำกว่า โดยจำนวนเงินขั้นต่ำที่ต้องจ่ายจะปันส่วนระหว่างหนี้สินและค่าใช้จ่ายทางการเงินเพื่อให้ได้อัตราดอกเบี้ยคงที่ต่อหนี้สินที่คงค้างอยู่ โดยพิจารณาแยกแต่ละสัญญา ภาระผูกพันตามสัญญาเช่าหักค่าใช้จ่าย ทางการเงินจะแสดงเป็นเจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าการเงินในหนี้สินไม่หมุนเวียน ส่วนดอกเบี้ยจ่ายจะแสดงในงบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงินในส่วนของต้นทุนทางการเงินตลอดอายุของสัญญาเช่า สินทรัพย์ที่ได้มาจากสัญญาเช่าทางการเงินจะคิดค่าเสื่อมราคาตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์นั้นเช่นเดียวกับสินทรัพย์ที่มีเพื่อใช้งานอื่น ๆ ประเภทเดียวกัน หรือตามอายุของสัญญาเช่าแล้วแต่ระยะเวลาใดจะสั้นกว่า

4.8.1 สัญญาเช่าดำเนินงาน

สัญญาเช่าระยะยาวเพื่อเช่าสินทรัพย์โดยที่ความเสี่ยงและผลตอบแทนของความเป็นเจ้าของส่วนใหญ่ไม่ได้โอนมาให้หน่วยงานในฐานะผู้เช่าถือเป็นสัญญาเช่าดำเนินงาน จำนวนเงินที่จ่ายตามสัญญาเช่าดำเนินงานรับรู้เป็นค่าใช้จ่ายในงบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงินตามวิธีเส้นตรงตลอดอายุของสัญญาเช่า

4.9 รายได้รอการรับรู้

รายได้รอการรับรู้เป็นภาระผูกพันที่เกิดจากการรับเงินสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นเพื่อสนับสนุนในการดำเนินงานของสำนักงาน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยสำนักงานจะบันทึกเป็นรายได้รอการรับรู้ และจะทยอยตัดบัญชีเป็นรายได้อย่างสมเหตุสมผลในระยะเวลาที่จำเป็นเพื่อจับคู่รายได้กับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง

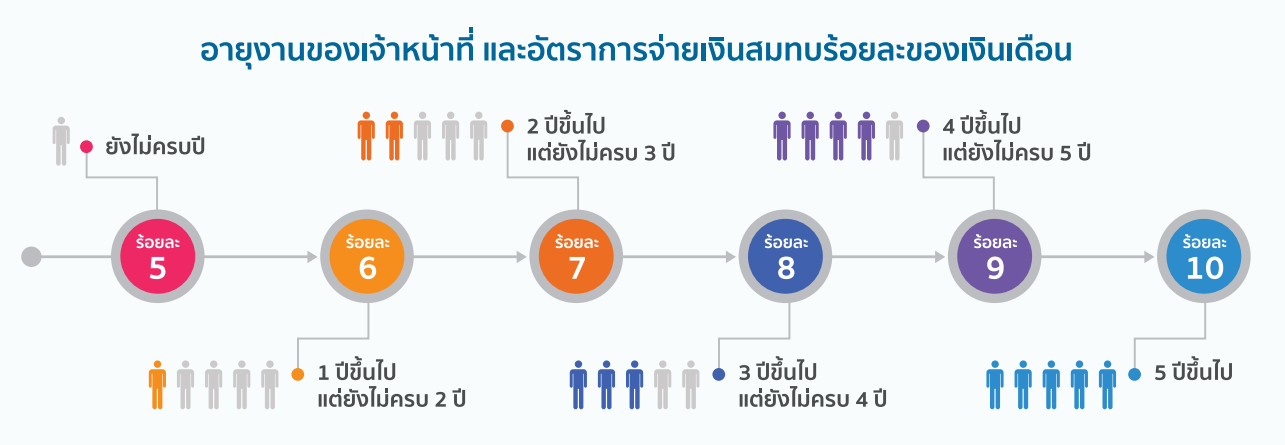
4.10 การรับรู้รายได้และค่าใช้จ่าย

- รายได้จากเงินงบประมาณจะรับรู้เมื่อได้รับเงินจัดสรรและอนุมัติฎีกาเบิกเงินงบประมาณจากรัฐบาล
- รายได้จากการขายหรือจากการให้บริการจะรับรู้เมื่อได้ส่งมอบสินค้าหรือให้บริการกับลูกค้าแล้ว
- รายได้ดอกเบี้ยรับจะรับรู้เป็นรายได้ตามเกณฑ์สัดส่วนของเวลาโดยคำนึงถึงอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของสินทรัพย์
- รายได้อื่นและค่าใช้จ่ายรับรู้ตามเกณฑ์คงค้าง

4.11 กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ

สถาบันจัดตั้งกองทุนสำรองเลี้ยงชีพเพื่อเป็นสวัสดิการสำหรับเจ้าหน้าที่ โดยจดทะเบียนเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2553 จำนวน 2 กองทุน คือ “กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ ไทยพาณิชย์รวมทรัพย์” และ “กองทุนสำรองเลี้ยงชีพเพิ่มขวัญมั่นคง”

เจ้าหน้าที่ของสถาบันจะเป็นสมาชิกกองทุนโดยสมัครใจ ซึ่งสถาบันจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนตามอายุงานของเจ้าหน้าที่โดยจ่ายในวันเดียวกันกับที่เจ้าหน้าที่จ่ายเงินสะสมเข้ากองทุน ตามอัตราดังนี้



สถาบันรับรู้เงินจ่ายสมทบเป็นค่าใช้จ่ายในงบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงินในงวดที่เกิดรายการโดยสินทรัพย์ของกองทุนสำรองเลี้ยงชีพได้แยกออกจากสินทรัพย์ของสถาบัน และบริหารโดยบริษัทจัดการกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ

4.12 ทุน

ทุนของสถาบันจำนวน 193,071,208.49 บาท เป็นสินทรัพย์ที่ได้รับโอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งบันทึกเป็นบัญชีทุนของสถาบันในราคาทุนหักค่าเสื่อมราคาสะสมของสินทรัพย์ที่เกิดขึ้นก่อนการโอน

4.13 การแก้ไขข้อผิดพลาดทางบัญชี

สถาบันได้ทบทวนข้อมูลทางบัญชีเพิ่มเติม และพบข้อผิดพลาดจากการบันทึกบัญชีเกี่ยวกับเจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าการเงินสำหรับปีงบประมาณ 2561 ถึงปีงบประมาณ 2562 สถาบันจึงได้แก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าว ซึ่งส่งผลกระทบต่อรายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสมต้นปีงบประมาณ 2561 และ 2562 ผลสะสมของการแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าวแสดงเป็นรายการแยกต่างหากในงบแสดงการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์สุทธิ / ส่วนทุน ได้ดังนี้

(หน่วย : บาท)

รายการ	ก่อนแก้ไขข้อผิดพลาด	เพิ่มขึ้น (ลดลง)	หลังแก้ไขข้อผิดพลาด
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสมยกมา ปี 2561	1,463,637,816.89	(24,795.08)	1,463,613,021.81
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสมยกมา ปี 2562	1,756,000,958.62	(395,255.35)	1,755,605,703.27
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ สำหรับปี 2562	292,363,141.73	(370,460.27)	291,992,681.46
ต้นทุนทางการเงิน สำหรับปี 2562	436,658.90	370,460.27	807,119.17
สินทรัพย์ ประจำปี 2562			
ดอกเบี้ยจ่ายรอตัดบัญชี (แสดงเป็นยอดสุทธิสำหรับเจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าการเงิน)	-	1,405,825.75	1,405,825.75
หนี้สิน ประจำปี 2562			
เจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าการเงิน	7,001,632.77	1,801,081.10	8,802,713.87

หมายเหตุ 5 เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เงินสด	194,306.50	142,784.54
เงินฝากธนาคาร		
– ออมทรัพย์	152,020,512.39	79,290,057.13
– ประจำ 3 เดือน	220,000,000.00	150,000,000.00
– กระแสรายวัน	2,000.00	4,000.00
รวม	**372,216,818.89**	**229,436,841.67**

หมายเหตุ 6 ลูกหนี้ระยะสั้น ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ลูกหนี้เงินยืมทดรอง	2,903,831.80	17,759,860.40
ลูกหนี้อื่น	79,362.00	880.00
รวม	**2,983,193.80**	**17,760,740.40**

ลูกหนี้เงินยืมทดรอง ณ วันสิ้นปี แยกตามอายุหนี้ ดังนี้

ลูกหนี้เงินยืม	ยังไม่ถึงกำหนดชำระและการส่งใช้ใบสำคัญ	เกินกำหนดชำระและการส่งใช้ใบสำคัญ	รวม
2563	1,154,305.00	1,749,526.80	2,903,831.80
2562	3,048,712.97	14,711,147.43	17,759,860.40

ลูกหนี้เงินยืมทดรอง ณ วันที่ 30 กันยายน 2563 จำนวน 31 สัญญา เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,903,831.80 บาท ได้ดำเนินการส่งใช้ใบสำคัญเรียบร้อยแล้ว จำนวน 2,761,149.80 บาท คิดเป็นร้อยละ 95.09 จากยอดหนี้ทั้งหมดในเดือนตุลาคม 2563 โดยสัญญาที่ค้างอยู่ยังไม่ครบกำหนดชำระ

หมายเหตุ 7 เงินลงทุนระยะสั้น ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เงินฝากธนาคาร		
- ประจำ 6 เดือน	-	50,000,000.00
- ประจำ 7 เดือน	185,000,000.00	30,000,000,00
- ประจำ 12 เดือน	50,000,000.00	100,000,000.00
รวม	**235,000,000.00**	**180,000,000.00**

หมายเหตุ 8 วัสดุคงเหลือ ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
วัสดุสำนักงาน	231,937.76	82,359.26
วัสดุคอมพิวเตอร์	219,915.00	454,390.00
วัสดุโครงการ	174,940.00	174,940.00
รวม	**626,792.76**	**711,689.26**

หมายเหตุ 9 สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ดอกเบี้ยเงินฝากธนาคารค้างรับ	1,017,077.45	1,343,494.67
ค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า	3,168,155.40	6,259,386.80
ภาษีซื้อไม่ถึงกำหนด	-	430,467.29
เงินประกันสัญญาระยะสั้น	545,400.00	545,400.00
ลูกหนี้กรมสรรพากร	2,604,906.07	-
รวม	**7,335,538.92**	**8,578,748.76**

หมายเหตุ 10 อาคารและอุปกรณ์ ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	740,989,154.04	557,350,304.87
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	(169,954,487.27)	(114,991,190.06)
อาคาร - สุทธิ	571,034,666.77	442,359,114.81
ระบบสาธารณูปโภค	46,986,138.54	46,636,248.54
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	(31,022,939.86)	(23,143,578.41)
ระบบสาธารณูปโภค - สุทธิ	15,963,198.68	23,492,670.13
ชุดนิทรรศการถาวร	18,175,808.16	3,190,642.26
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	(9,188,644.07)	(2,661,220.95)
ชุดนิทรรศการถาวร - สุทธิ	8,987,164.09	529,421.31
อุปกรณ์	904,778,280.12	761,573,775.94
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	(540,646,687.55)	(423,663,493.94)
อุปกรณ์ - สุทธิ	364,131,592.57	337,910,282.00
อุปกรณ์ตามสัญญาเช่าทางการเงิน	8,945,462.32	8,945,462.32
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	(3,798,260.71)	(1,943,829.55)
อุปกรณ์ตามสัญญาเช่าทางการเงิน-สุทธิ	5,147,201.61	7,001,632.77
งานระหว่างทำ	579,588,311.39	720,685,880.52
รวม	**1,544,852,135.11**	**1,531,979,001.54**

หมายเหตุ 11 สินทรัพย์ไม่มีตัวตน ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	12,264,886.49	5,414,464.49
หัก ค่าตัดจำหน่ายสะสม	(5,128,685.03)	(4,066,425.96)
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - สุทธิ	7,136,201.46	1,348,038.53
โปรแกรมคอมพิวเตอร์	25,961,930.31	12,708,084.45
หัก ค่าตัดจำหน่ายสะสม	(14,097,617.21)	(8,425,602.56)
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - สุทธิ	11,864,313.10	4,282,481.89
งานระหว่างทำ	-	2,768,000.00
รวม	**19,000,514.56**	**8,398,520.42**

หมายเหตุ 12 เจ้าหนี้ระยะสั้น ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เจ้าหนี้การค้า	2,919,956.15	8,940,307.92
เจ้าหนี้อื่น	37,365.21	33,529.99
รวม	**2,957,321.36**	**8,973,837.91**

หมายเหตุ 13 เจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าการเงิน ประกอบด้วย :

สถาบันมีหนี้สินที่เกิดจากสัญญาเช่าการเงินซึ่งเป็นการเช่ายานพาหนะ ระยะเวลาของสัญญา 4-5 ปี โดยสถาบันจะส่งมอบยานพาหนะที่เช่าคืนให้แก่ผู้ให้เช่าเมื่อสิ้นสุดสัญญา ยอดคงเหลือของหนี้สิน ณ วันที่ในงบแสดงฐานะการเงิน เป็นดังนี้

(หน่วย : บาท)

	2563			2562
	หนี้สินที่ถึงกำหนดชำระ		รวม	รวม
	ภายใน 1 ปี	เกิน 1 ปี		
จำนวนเงินขั้นต่ำที่ต้องจ่าย	2,353,039.93	4,122,967.18	6,476,007.11	8,802,713.87
หัก ดอกเบี้ยจ่าย รอตัดบัญชี	(443,956.51)	(328,214.91)	(772,171.42)	(1,405,825.75)
มูลค่าสุทธิ	**1,909,083.42**	**3,794,752.27**	**5,703,835.69**	**7,396,888.12**

หมายเหตุ 14 หนี้สินหมุนเวียนอื่น ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ภาษีหัก ณ ที่จ่าย รอนำส่ง	575,801.06	350,706.13
เงินรับฝาก	403,091.00	403,091.00
ภาษีขายที่ยังไม่ถึงกำหนด	981.30	-
รวม	**979,873.36**	**753,797.13**

หมายเหตุ 15 รายได้รอการรับรู้ ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เงินสนับสนุนโครงการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ หอดูดาวฯ จังหวัดสงขลา	6,734,000.00	-
เงินสนับสนุนโครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์	81,718,466.67	-
เงินสนับสนุนสัญญาให้ทุนโครงการกรอบกองทุนนิวตันฯ	17,048,900.00	-
ทรัพย์สินบริจาครอการรับรู้	22,636.06	-
รวม	**105,524,002.73**	**-**

รายละเอียดของรายได้รอการรับรู้ สำหรับปี 2563 ประกอบด้วย

1. เงินสนับสนุนโครงการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ หอดูดาวฯ จังหวัด สงขลา จำนวน 6,734,000.00 บาท เป็นเงินคงเหลือที่ได้รับจากบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เพื่อพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ หอดูดาวฯ จังหวัดสงขลา จำนวน 7,000,000.00 บาท

2. เงินสนับสนุนโครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ จำนวน 81,718,466.67 บาท เป็นเงินคงเหลือที่ได้รับจากสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) เพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนาดาวเทียม จำนวน 81,906,000.00

3. เงินสนับสนุนจาก สัญญาให้ทุนโครงการกรอบกองทุนนิวตันระหว่างสหราชอาณาจักรและไทย จำนวน 17,048,900.00 บาท เป็นเงินที่รับจากโครงการร่วมกับ Science and Technology Facilities Council (STFC) เพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดาราศาสตร์ทั้งซอฟท์แวร์และฮาร์ดแวร์รวมถึงการจัดการข้อมูลทางดาราศาสตร์ ในระหว่างปียังไม่ได้มีการนำไปใช้ในการดำเนินโครงการ

4. ทรัพย์สินบริจาครอการรับรู้ จำนวน 22,636.06 บาท เป็นยอดคงเหลือสุทธิจากการรับบริจาคเครื่องฟอกอากาศ จำนวน 4 เครื่อง จากบริษัท แอสโตร อินสตรูเมนท์ จำกัด มูลค่า 35,000.00 บาท

หมายเหตุ 16 หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เงินประกันผลงาน	6,750.00	24,750.00
เงินประกันงานจ้าง	68,199.51	90,830.01
เงินประกันความเสียหาย	1,300,000.00	20,000.00
รายได้รับล่วงหน้า	156,000.00	36,000.00
รวม	**1,530,949.51**	**171,580.01**

หมายเหตุ 17 รายได้จากการขายสินค้าและบริการ ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
รายได้จากการขายสินค้า	349,974.37	472,286.23
รายได้จากการให้บริการ	14,237,220.07	1,935,215.23
รวม	**14,587,194.44**	**2,407,501.46**

รายได้จากการขายสินค้าและบริการ จำนวน 14,587,194.44 บาท ประกอบด้วยรายได้จากการให้บริการรับจ้างติดตั้งโดมหอดูดาว ณ ดอยอินทนนท์ จำนวน 10,194,392.53 บาท รายได้จากการเข้าชมท้องฟ้าจำลอง จำนวน 3,447,343.06 บาท รายได้จากการขายสินค้าจากฝ่ายหารายได้ จำนวน 325,949.31 รายได้ค่าเช่า จำนวน 257,943.94 บาท รายได้จากการให้บริการ จำนวน 223,524.23 บาท รายได้ค่าไฟฟ้าและน้ำประปา จำนวน 111,534.02 บาท รายได้จากการขายสินค้า จำนวน 24,025.06 บาทและรายได้จากการขนส่งสินค้า จำนวน 2,482.29 บาท

หมายเหตุ 18 รายได้จากการอุดหนุนและบริจาค ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เงินสนับสนุนจัดอบรมครูเชิงปฏิบัติการ	5,000,000.00	5,000,000.00
เงินสนับสนุนการจัดประชุม	339,104.00	50,000.00
เงินสนับสนุนโครงการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่หอดูดาวฯ จังหวัดสงขลา	266,000.00	6,000,000.00
เงินสนับสนุนโครงการลดผลกระทบจากมลภาวะทางแสง	3,513,406.45	593,272.00
เงินสนับสนุน The University of Sheffield	-	398,377.92
เงินสนับสนุนจัดงานวันเด็กแห่งชาติ ปี 2562 หอดูดาวฯ จังหวัดสงขลา	-	51,000.00
เงินสนับสนุนการจัดสัมมนา	-	196,719.46
เงินสนับสนุนดำเนินโครงการผลักดันความร่วมมือระหว่างประเทศไทย-จีน	-	2,000,000.00
เงินสนับสนุน NARIT One Decade Project Grant Amount Offered	-	70,377.50
เงินสนับสนุนโครงการภาคีความร่วมมือไทย-จูโน	-	2,700,000.00
เงินสนับสนุน EACOA- NARIT	-	305,711.88
เงินรางวัลวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-	400,000.00
เงินสนับสนุนโครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์	187,533.33	-
รายได้จากการรับบริจาค	12,363.94	-
เงินสนับสนุนอื่น ๆ	100,000.00	50,000.00
รวม	**9,418,407.72**	**17,815,458.76**

รายได้จากการอุดหนุนและบริจาค รายการที่มีสาระสำคัญ ในปีงบประมาณ 2563 ประกอบด้วย

1. เงินสนับสนุนจัดอบรมครูเชิงปฏิบัติการที่ได้รับจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 5,000,000.00 บาท เป็นเงินที่ได้รับการสนับสนุน เพื่อจัดอบรมสัมมนาแก่ครู และนักเรียนซึ่งจัดโดยสถาบัน

2. เงินสนับสนุนการจัดประชุม จำนวน 339,104.00 บาท เป็นเงินที่ได้รับจากโครงการ “การพัฒนาศักยภาพนักวิจัยรุ่นใหม่ผ่าน Multi Mentoring System ปีที่ 2”จำนวน 30,000.00 บาท และจากงานประชุม Galaxy Forum 2020 จำนวน 309,104.00 บาท

3. เงินสนับสนุนโครงการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ หอดูดาวฯ จังหวัดสงขลา จำนวน 266,000.00 บาท เป็นส่วนที่รับรู้เป็นรายได้จากเงินรายได้รอการรับรู้ที่ได้รับจากบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เพื่อพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ หอดูดาวฯ จังหวัดสงขลา จำนวน 7,000,000.00 บาท

4. เงินสนับสนุนโครงการลดผลกระทบจากมลภาวะทางแสง จำนวน 3,513,406.45 บาท เป็นเงินที่ได้รับจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เพื่อวิจัยหาแนวทางแก้ไขผลกระทบจากมลภาวะทางแสง

5. เงินสนับสนุนโครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ จำนวน 187,533.33 บาท เป็นส่วนที่รับรู้เป็นรายได้จากเงินรายได้รอการรับรู้ที่ได้รับจากสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) เพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนาดาวเทียม จำนวน 81,906,000.00 บาท

6. รายได้จากการรับบริจาค เป็นการรับบริจาคเครื่องฟอกอากาศ จำนวน 4 เครื่อง จากบริษัท แอสโตร อินสตรูเมนท์ จำกัด ประกอบด้วย Xiaomi Mi Air Purifier Pro จำนวน 2 เครื่อง และXiaomi Mi Air Purifier Pro Max จำนวน 2 เครื่อง รวมมูลค่า 35,000.00 บาท โดยรับรู้เป็นรายได้ จำนวน 12,363.94 บาท ตามค่าใช้จ่าย ที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ

7. เงินสนับสนุนอื่น ๆ เป็นเงินจากการจัดแข่งขันตอบปัญหา “Astro Challenge ปริศนาดาราศาสตร์” จำนวน 100,000.00 บาท เป็นเงินที่ได้รับจากองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรม

หมายเหตุ 19 รายได้อื่น ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
รายได้ดอกเบี้ยเงินฝากจากสถาบันการเงิน	6,786,642.25	8,383,447.99
รายได้ค่าปรับผิดสัญญา	156,004.25	393,491.17
รายได้อื่นๆ	2,545,459.13	52,009.04
รวม	**9,488,105.63**	**8,828,948.20**

หมายเหตุ 20 ค่าใช้จ่ายบุคลากร ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เงินเดือน	76,710,376.66	68,079,353.67
ค่าจ้างชั่วคราว	16,381,272.28	13,877,845.69
เงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	5,436,795.20	4,766,730.24
ค่าสวัสดิการ	6,498,398.73	5,098,373.77
ค่าล่วงเวลา	2,507,087.90	2,227,760.88
ค่าตอบแทนที่ปรึกษา	750,000.00	714,300.00
ค่าตอบแทนผู้อำนวยการ	750,000.00	750,000.00
รวม	**109,033,930.77**	**95,514,364.25**

หมายเหตุ 21 ค่าตอบแทน ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ค่าตอบแทนวิทยากร	462,520.00	358,400.00
ค่าตอบแทนกรรมการจากการประชุม	6,000.00	36,000.00
ค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญ	5,736,000.00	5,638,000.00
ค่าตอบแทนนักวิจัยภายนอก	3,005,100.00	2,714,502.00
ค่าตอบแทนนักศึกษา	1,071,333.34	700,500.00
ค่าตอบแทนอื่น ๆ	1,191,980.00	336,600.00
รวม	**11,472,933.34**	**9,784,002.00**

หมายเหตุ 22 ค่าใช้สอย ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม	6,688,800.41	9,328,516.24
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	25,845,120.46	42,305,608.42
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	9,785,582.44	3,019,001.37
ค่าจ้างเหมา	67,083,414.95	59,724,450.23
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	294,001.88	459,521.95
ค่าจ้างที่ปรึกษา	820,000.00	1,645,000.00
ค่าใช้จ่ายในการประชุม	2,607,971.00	2,356,820.00
ค่าธรรมเนียม	6,048,900.48	3,926,145.60
ค่าเช่า	2,850,825.56	2,696,090.56
ค่าครุภัณฑ์มูลค่าต่ำกว่าเกณฑ์	5,513,718.77	1,339,585.81
ค่าวิจัยและพัฒนา	-	10,000,000.00
ค่าประชาสัมพันธ์	2,442,257.83	3,668,788.07
ค่ารับรองและพิธีการ	1,825,200.46	1,179,633.13
เบี้ยปรับเงินเพิ่ม	2,368,550.03	-
ค่าใช้สอยอื่น ๆ	2,904,603.94	1,126,692.45
รวม	**137,078,948.21**	**142,775,853.83**

ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง จำนวน 25,845,120.46 บาท ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการเดินทางในประเทศ จำนวน 12,078,039.29 บาท และค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่างประเทศ จำนวน 13,767,081.17 บาท

ค่าใช้จ่ายในการจ้างเหมา จำนวน 67,083,414.95 บาท ประกอบด้วย ค่าจ้างเหมาบริการ จำนวน 37,152,238.45 บาท ค่าจ้างรักษาความปลอดภัย จำนวน 11,722,060.80 บาท ค่าจ้างเหมาทำของ จำนวน 7,111,917.15 บาท ค่าจ้างเหมาทำความสะอาด จำนวน 5,787,924.55 บาท ค่าจ้างเหมาบำรุงรักษาภูมิทัศน์ จำนวน 3,474,164.00 บาท และค่าจ้างเหมาอื่น ๆ จำนวน 1,835,110.00 บาท

หมายเหตุ 23 ค่าวัสดุ ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ค่าใช้จ่ายโครงการจำหน่ายสื่อดาราศาสตร์	314,438.66	669,335.08
ค่าวัสดุ	24,500,271.78	13,996,009.23
รวม	**24,814,710.44**	**14,665,344.31**

หมายเหตุ 24 ค่าสาธารณูปโภค ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
ค่าไฟฟ้า	7,801,058.68	6,009,672.32
ค่าน้ำประปา	398,308.06	367,090.72
ค่าโทรศัพท์	286,851.15	301,480.85
ค่าบริการสื่อสารและโทรคมนาคม	1,811,065.77	1,724,949.56
ค่าไปรษณีย์และค่าขนส่ง	1,607,831.56	945,551.67
รวม	**11,905,115.22**	**9,348,745.12**

หมายเหตุ 25 ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
อาคารและส่วนปรับปรุงอาคาร	54,963,297.21	27,597,601.33
ระบบสาธารณูปโภค	7,879,361.45	8,061,724.86
ชุดนิทรรศการ	6,527,423.12	638,128.41
อุปกรณ์	116,983,193.61	107,780,685.24
อุปกรณ์ตามสัญญาเช่าการเงิน	1,854,431.16	1,727,079.55
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน	6,734,273.72	4,193,280.09
รวม	**194,941,980.27**	**149,998,499.48**

หมายเหตุ 26 ค่าใช้จ่ายจากการอุดหนุนและบริจาค ประกอบด้วย :

(หน่วย : บาท)

	2563	2562
เงินอุดหนุนพัฒนาเครื่องรับวิทยุ	10,229,895.00	14,540,000.00
เงินอุดหนุนโครงการลดผลกระทบจากมลภาวะทางแสง	2,615,745.45	2,095,849.00
เงินสนับสนุนการจัดประชุมภายนอก	449,969.85	671,349.82
เงินอุดหนุนการใช้ห้องปฏิบัติการ	84,375.00	538,500.00
เงินสนับสนุนโครงการวิจัยอื่น	-	260,000.00
เงินสนับสนุนโครงการอื่น	348,780.00	1,974,999.98
รวม	**13,728,765.30**	**20,080,698.80**

หมายเหตุ 27 ภาระผูกพัน ประกอบด้วย :

สถาบันมีภาระผูกพัน จำนวน 175,244,962.43 บาท ประกอบด้วย
- ภาระผูกพันเพื่อดำเนินงาน และเงินอุดหนุน เป็นจำนวน 47,669,317.32 บาท
- ภาระผูกพันเกี่ยวกับรายจ่ายฝ่ายทุน อาคาร สิ่งปลูกสร้าง อุปกรณ์ และอื่น ๆ เป็นจำนวน 127,575,645.11 บาท ได้แก่

1. โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการหอดูดาวแห่งชาติ	165,000.00
2. โครงการบริหารจัดการหอดูดาวฯ จังหวัดฉะเชิงเทรา	674,700.00
3. โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์วิทยุ	121,593,509.41
4. โครงการบริหารจัดการงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	300,000.00
5. โครงการบริหารจัดการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ	397,500.00
6. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3,998,000.00
7. โครงการบรรเทาผลกระทบและแก้ปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์การแพทย์เพื่อสู้ภัยโควิด-19	446,935.70
รวม	**127,575,645.11**

หมายเหตุ 28 รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2563

รายการ	เงินอุดหนุน	การสำรองเงิน	เบิกจ่าย	คงเหลือ
แผนงานบุคลากรภาครัฐ	69,109,500.00	0.00	(69,109,500.00)	0.00
แผนงานพื้นฐานด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน	82,749,400.00	0.00	(82,749,400.00)	0.00
แผนงานยุทธศาสตร์ พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม	300,034,200.00	0.00	(300,034,200.00)	0.00
แผนงานยุทธศาสตร์การวิจัย และพัฒนานวัตกรรม	95,836,000.00	0.00	(95,836,000.00)	0.00
แผนงานยุทธศาสตร์ พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต	28,404,700.00	0.00	(28,404,700.00)	0.00

หมายเหตุ 29 การจัดประเภทรายการใหม่ในรายงานการเงิน

รายการในรายงานการเงิน สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2562 บางรายการได้จัดประเภทใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับรายงานการเงินสำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2563 ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อรายได้สูง (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสุทธิหรือส่วนของทุน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

	ตามที่รายงานไว้เดิม	ตามที่จัดประเภทใหม่
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	36,000.00	-
รายได้รับล่วงหน้า		
หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น		36,000.00
รายได้รับล่วงหน้า		
รายได้จากการอุดหนุนและบริจาค		
เงินสนับสนุนอื่น ๆ	12,815,458.76	50,000.00
เงินสนับสนุนการจัดประชุม	-	50,000.00
เงินสนับสนุนโครงการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่หอดูดาวฯ จังหวัดสงขลา	-	6,000,000.00
เงินสนับสนุนโครงการลดผลกระทบจากมลภาวะทางแสง	-	593,272.00
เงินสนับสนุน The University of Sheffield	-	398,377.92
เงินสนับสนุนจัดงานวันเด็กแห่งชาติ ปี 2562 หอดูดาวฯ จังหวัดสงขลา	-	51,000.00
เงินสนับสนุนการจัดสัมมนา	-	196,719.46
เงินสนับสนุนดำเนินโครงการผลักดันความร่วมมือระหว่างประเทศไทย-จีน	-	2,000,000.00
เงินสนับสนุน NARIT One Decade Project Grant Amount Offered	-	70,377.50
เงินสนับสนุนโครงการภาคีความร่วมมือไทย-จูโน	-	2,700,000.00
เงินสนับสนุน EACOA-NARIT	-	305,711.88
เงินรางวัลวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-	400,000.00

4.2 รายงานการวิเคราะห์ด้านการเงินและด้านพันธกิจ

การวิเคราะห์รายงานแสดงฐานะการเงิน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

จะเห็นว่าสินทรัพย์รวมในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวน 2,183.17 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จำนวน 204.83 ล้านบาท คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.35 เป็นสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของสินทรัพย์ โดยที่เงินทุนฯ ได้อนุมัติจัดสรรเงินให้ส่วนราชการนำไปดำเนินโครงการตามวัตถุประสงค์ของเงินทุนฯ จำนวน 576.13 ล้านบาท คิดเป็นลดลงร้อยละ 18.38 โดยสินทรัพย์รวมในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวน 2,183.17 ล้านบาท ทำให้มีรายได้ 609.63 ล้านบาท คิดเป็น 0.28 เท่า (คำนวณจากรายได้/สินทรัพย์รวม) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการบริหารสินทรัพย์ทุก 100 บาท ทำให้เกิดรายได้ 0.28 บาท สินทรัพย์สุทธิในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวน 2,054.69 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จำนวน 106.01 ล้านบาท คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.44 ซึ่งมีผลการดำเนินงานที่มีรายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสมเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.04

การวิเคราะห์รายงานแสดงผลการดำเนินงาน

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

จะเห็นว่ารายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวน 106.02 ล้านบาท ลดลงจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จำนวน 185.97 ล้านบาท โดยที่เงินทุนฯ มีรายได้จากการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวน 609.63 ล้านบาท ลดลงจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จำนวน 125.34 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 17.05 และค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวน 502.98 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จำนวน 60.81 ล้านบาท คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.75

ANNUAL REPORT
2020

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

05
ภาคผนวก

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND
(PUBLIC ORGANIZATION)

www.NARIT.or.th

5.1 แนวนโยบายของคณะกรรมการ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

ตามแผนพัฒนาสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560 - 2564) คณะกรรมการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ได้ให้ความเห็นชอบในวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ การพัฒนาของ สดร. และการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และ สดร. ได้แปลงวิสัยทัศน์และพันธกิจเป็นกรอบนโยบายในการดำเนินงานของ สดร. ดังนี้

การวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม

1) ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับทิศทางการวิจัย
2) กำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ได้รับการส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนา
3) เครือข่ายความร่วมมือทางด้านวิจัยและพัฒนา ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ที่มีกิจกรรมต่อเนื่องเป็นรูปธรรม
4) เทคโนโลยี/เครื่องมือทางด้านดาราศาสตร์ที่ สดร. ออกแบบ หรือพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนงานวิจัย และการพึ่งพาตนเองในอนาคต

การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน

1) ประชาชนทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย สามารถรับบริการโครงการพื้นฐานได้อย่างทั่วถึง
2) เครือข่ายความร่วมมือในการใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ที่มีกิจกรรมต่อเนื่องเป็นรูปธรรม

การสร้างความตระหนักและการถ่ายทอดองค์ความรู้/เทคโนโลยี

1) การให้บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่มาขอรับบริการ
2) กำลังคนที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้/เทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์ ผ่านกิจกรรมการฝึกอบรม การจัดค่าย การจัดนิทรรศการของ สดร.
3) โครงการวิจัย/โครงงานที่เกิดจากการถ่ายทอดองค์ความรู้/เทคโนโลยี
4) การให้บริการสื่อและข้อมูลสารสนเทศดาราศาสตร์สู่สังคมไทย เป็นไปอย่างกว้างขวาง และทั่วถึงทุกภูมิภาคของประเทศไทย
5) เครือข่ายความร่วมมือที่มีการจัดกิจกรรมทางด้านดาราศาสตร์ โดยใช้ความรู้ที่ได้รับการฝึกอบรม หรือมีการดำเนินการร่วมกับ สดร. อย่างเป็นรูปธรรม

การวางโครงสร้างพื้นฐานด้านดาราศาสตร์เพื่อการให้บริการ

1) บริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ ให้สามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ
2) พัฒนาระบบสารสนเทศและสื่อทางดาราศาสตร์ เพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าและเรียนรู้สำหรับประชาชน

การพัฒนาระบบบริหารจัดการ

1) สร้างระบบการบริหารและจัดการที่ดีในองค์กร เพื่อให้สามารถดำเนินงานตามนโยบายของภาครัฐได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2) บริหารและจัดการให้องค์กรปฏิบัติงานให้เป็นไปตามกฎหมาย และไม่ดำเนินการนอกขอบเขตที่กฎหมายให้อำนาจไว้
3) ให้องค์กรมีหลักเกณฑ์การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีตามพระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี

5.2 ประวัติคณะกรรมการ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.พีรเดช ทองอำไพ

อายุ : 66 ปี *

การศึกษา : Ph.D. (Horticulture) Oregon State University, U.S.A.

ประวัติการทำงาน :
- ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)
- รองผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันนอกเหนือจากในองค์การมหาชน :
- ผู้อำนวยการสถาบันคลังสมองของชาติ

กรรมการโดยตำแหน่ง

ดร. นายแพทย์ ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ

ผู้แทนปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

อายุ : 57 ปี *

การศึกษา : DrPH (Public Health), Johns Hopkins University, U.S.A.

ประวัติการทำงาน :
- รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
- รองเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันนอกเหนือจากในองค์การมหาชน :
- รองปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- กรรมการองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
- กรรมการนวัตกรรมแห่งชาติ

กรรมการโดยตำแหน่ง

ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์ นิเวศน์ นันทจิต

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อายุ : 71 ปี *

การศึกษา :
- ปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ประกาศนียบัตรชั้นสูงวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก (อายุรศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล
- วุฒิบัตรแสดงความรู้หรือความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาอายุรศาสตร์ แพทยสภา
- อนุมัติบัตรแสดงความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาอายุรศาสตร์โรคเลือด แพทยสภา

ประวัติการทำงาน : อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันนอกเหนือจากในองค์การมหาชน :
- อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กรรมการโดยตำแหน่ง

ศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ ฤทธิเดช

เลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อายุ : 58 ปี *

การศึกษา : วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน :
- อธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันนอกเหนือจากในองค์การมหาชน :
- เลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา

* ณ วันที่ได้รับการแต่งตั้ง (11 ธันวาคม 2562)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ศาสตราจารย์ ดร. ชูกิจ ลิมปิจำนงค์

อายุ : 49 ปี *

การศึกษา : Ph.D. (Physics), Case Western Reserve University, U.S.A.

ประวัติการทำงาน :
- รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- นายกสมาคมฟิสิกส์ไทย

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันนอกเหนือจากในองค์การมหาชน :
- ผู้อำนวยการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

นายธรรมศักดิ์ สัมพันธ์สันติกูล

อายุ : 65 ปี *

การศึกษา : รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการทำงาน : รองผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

รองศาสตราจารย์ ดร. พินิติ รตะนานุกูล

อายุ : 65 ปี *

การศึกษา : Ph.D. (Organic Chemistry), The National University of Ireland, University College Cork, Ireland

ประวัติการทำงาน :
- เลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- เลขาธิการสภาการศึกษา

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันนอกเหนือจากในองค์การมหาชน :
- เลขาธิการมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิควิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาส ราชนครินทร์

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

นายมนูญ สรรค์คุณากร

อายุ : 69 ปี *

การศึกษา : นิติศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนติบัณฑิตไทย เนติบัณฑิตยสภา

ประวัติการทำงาน :
- รองผู้อำนวยการใหญ่ กลุ่มทรัพยากรมนุษย์ ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
- ผู้อำนวยการสำนักงานการบุคคลกลาง บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันนอกเหนือจากในองค์การมหาชน :
- กรรมการและที่ปรึกษาในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

* ณ วันที่ได้รับการแต่งตั้ง (11 ธันวาคม 2562)

NARIT
NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ศาสตราจารย์ ดร. รัตติกร ยิ้มนิรัญ

อายุ : 51 ปี *

การศึกษา : Ph.D. (Materials Science and Engineering), The Pennsylvania State University, U.S.A

ประวัติการทำงาน : หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันนอกเหนือจากในองค์การมหาชน :
- คณบดี สำนักวิชาวิทยาการพลังงาน สถาบันวิทยสิริเมธี

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรืองศักดิ์ ทรงสถาพร

อายุ : 69 ปี *

การศึกษา : Ph.D. (Astronomy), University of Manchester, UK

ประวัติการทำงาน :
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ผู้ช่วยรองอธิการบดีฝ่ายวางแผนพัฒนา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

* ณ วันที่ได้รับการแต่งตั้ง (11 ธันวาคม 2562)

กรรมการและเลขานุการ

ดร. ศรัณย์ โปษยะจินดา

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

อายุ : 57 ปี *

การศึกษา : Ph.D. (Polymer Science/Chemical Engineering), University of Bradford, UK

ประวัติการทำงาน : รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน : ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

5.3 การเข้าประชุมของคณะกรรมการ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2563

การประชุม	วัน/เดือน/ปี จัดประชุม	จำนวนกรรมการ (คน)	จำนวนกรรมการเข้าร่วมประชุม (คน)	ร้อยละการเข้าประชุมของคณะกรรมการ
ครั้งที่ 10/2562	15 ตุลาคม 2562	10	9	90.00
ครั้งที่ 11/2562	25 พฤศจิกายน 2562	10	9	90.00
ครั้งที่ 12/2562	16 ธันวาคม 2562	11	9	81.82
ครั้งที่ 1/2563	20 มกราคม 2563	11	11	100.00
ครั้งที่ 2/2563	24 กุมภาพันธ์ 2563	11	11	100.00
ครั้งที่ 3/2563	27 มีนาคม 2563	11	10	90.91
ครั้งที่ 4/2563	27 เมษายน 2563	11	11	100.00
ครั้งที่ 5/2563	18 พฤษภาคม 2563	11	11	100.00
ครั้งที่ 6/2563	29 มิถุนายน 2563	11	10	90.91
ครั้งที่ 7/2563	20 กรกฎาคม 2563	11	11	100.00
ครั้งที่ 8/2563	31 สิงหาคม 2563	10	9	90.00
ครั้งที่ 9/2563	28 กันยายน 2563	10	9	90.00

5.4 บทความด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ตีพิมพ์และเผยแพร่

(1) Refereed papers with Impact Factor

ลำดับที่	ชื่อผลงานวิจัยฯ	ผู้เขียน	IF
1	**(Sub)stellar companions shape the winds of evolved stars** Science, Volume 369, Issue 6510, pp. 1497-1500 (2020).	Decin, L.; Montargès, M.; Richards, A. M. S.; et al.	41.846

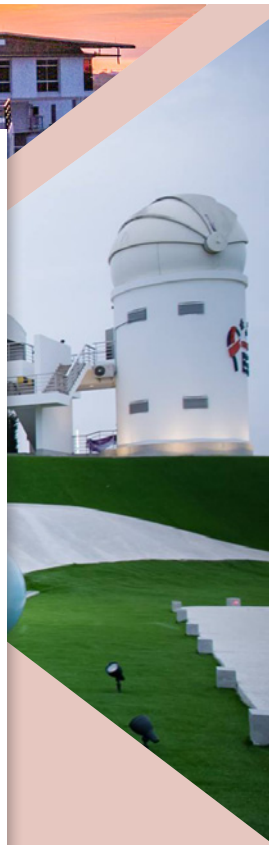
ลำดับที่	ชื่อผลงานวิจัยฯ	ผู้เขียน	IF
2	**Searching for electromagnetic counterparts to gravitational-wave merger events with the prototype Gravitational-Wave Optical Transient Observer (GOTO-4)** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 497, Issue 1, pp.726-738	Gompertz, B. P.; Cutter, R.; Steeghs, D.; et al. (including Poshyachinda, S.; Aukkaravittayapun, S.; Awiphan, S. Irawati, P.; Mkrtichian, D.; Sawangwit, U.)	5.356
3	**First Analysis of Earth's Stratospheric γ-Ray Emission in Geographical Coordinates With Fermi LAT** Journal of Geophysical Research: Space Physics, Volume 125, Issue 9, article id. e28151	Madlee, S.; Mitthumsiri, W.; Ruffolo, D.; et al.	2.799
4	**Salt, Hot Water, and Silicon Compounds Tracing Massive Twin Disks** The Astrophysical Journal Letters, Volume 900, Issue 1, id.L2	Tanaka, Kei E. I.; Zhang, Y; Hirota, T.; et al. (including Sugiyama, K.)	5.745
5	**The ALPINE-ALMA [C II] Survey: Size of Individual Star-forming Galaxies at z = 4-6 and Their Extended Halo Structure** The Astrophysical Journal, Volume 900, Issue 1, id.1	Fujimoto, S; Silverman, John D.; Bethermin, M; et al. (including Rujopakarn, W.)	5.745
6	**ALMA twenty-six arcmin2 survey of GOODS-S at one millimeter (ASAGAO): Millimeter properties of stellar mass selected galaxies** Publications of the Astronomical Society of Japan, Volume 72, Issue 4, id.69	Yamaguchi, Y; Kohno, K; Hatsukade, B; et al. (including Rujopakarn, W.)	2.750
7	**The First VERA Astrometry Catalog** Publications of the Astronomical Society of Japan, Volume 72, Issue 4, id.50	VERA Collaboration; Hirota, T; Nagayama, T.; et al. (including Sugiyama, K.)	2.750
8	**Spectroscopic and photometric periods of six ultracompact accreting binaries** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 496, Issue 2, pp.1243-1261	Green, Matthew J.; Marsh, Thomas R.; Carter, Philip J.; et al. (including Pattama, C.; Sukaum, B.)	5.356
9	**Circumnuclear Molecular Gas in Low-redshift Quasars and Matched Star-forming Galaxies** The Astrophysical Journal, Volume 898, Issue 1, id.61	Izumi, T; Silverman, John D.; Jahnke, K; et al. (including Rujopakarn, W.)	5.745
10	**Probing Transit Timing Variation and Its Possible Origin with 12 New Transits of TrES-3b** The Astronomical Journal, Volume 160, Issue 1, id.47, 15 pp. (2020)	Mannaday, Vineet K; Thakur, P; Jiang, Ing-Guey; et al. (including Yadav, R. K.; Mkrtichian, D.)	8.198
11	**HiFLEx—A Highly Flexible Package to Reduce Cross-dispersed Echelle Spectra** Publications of the Astronomical Society of the Pacific, Volume 132, Issue 1012, id.064504, 10 pp. (2020)	Errmann, R; Cook, N; Anglada-E, et al. (including Sithajan, S.; Mkrtichian, D.)	3.470

ลำดับที่	ชื่อผลงานวิจัยฯ	ผู้เขียน	IF
12	Giant star-forming clumps? Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters, Volume 495, Issue 1, pp.L1-L6	Ivison, R. J.; Richard, J.; Biggs, A. D.; et al. (including Rujopakarn, W.)	5.356
13	**Multiple Outflows in the High-mass Cluster-forming Region G25.82-0.17** The Astrophysical Journal, Volume 896, Issue 2, id.127, 10 pp. (2020)	Kim, J; Kim, Mi K; Hirota, T; et al. (including Sugiyama, K.)	8.198
14	**Monitoring a methanol maser flare associated with the massive star-forming region G358.93-0.03** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters, Volume 494, Issue 1, p.L59-L63	Volvach, A. E.; Volvach, L. N.; Larionov, M. G.; et al. (including Sugiyama, K.)	5.356
15	**Optimizing exoplanet atmosphere retrieval using unsupervised machine-learning classification** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 494, Issue 3, pp.4492-4508	Hayes, J. J. C.; Kerins, E.; et al. (including Awiphan, S.; Sugiyama, K.)	5.356
16	**Direct Determination of a Bare Neutron Counter Yield Function** Journal of Geophysical Research: Space Physics, Volume 125, Issue 4, article id. e27304	Nuntiyakul, W.; Mangeard, P. -S.; et al. (including Ruffolo, D.)	2.799
17	**Variable stars in the Sh 2-170 H II region** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 493, Issue 1, p.267-287	Sinha, Tirthendu; Sharma, Saurabh; Pandey, A. K.; et al. (including Yadav, R. K.)	5.356
18	**Photometric observations of an extreme mass ratio overcontact binary** Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, vol. 50, no. 2, p. 611-614.	Zhou, X.; Soonthornthum, B.; Qian, S. -B.	0.717
19	**Near-infrared monitoring of the accretion outburst in the massive young stellar object S255-NIRS3** Publications of the Astronomical Society of Japan, Volume 72, Issue 1, id.4	Phriksee, A; Jullo, E; Limousin, M; et al. (including Sawangwit, U)	5.024
20	**$^{13}CH_3OH$ Masers Associated With a Transient Phenomenon in a High-mass Young Stellar Object** The Astrophysical Journal Letters, Volume 890, Issue 2, id.L22, 8 pp. (2020)	Chen, X.; Sobolev, A. M.; Breen, S. L.; et al. (including Sugiyama, K.)	5.745
21	**Tracking Cosmic-Ray Spectral Variation during 2007-2018 Using Neutron Monitor Time-delay Measurements** The Astrophysical Journal, Volume 890, Issue 1, id.21, 15 pp. (2020)	Banglieng, C.; Janthaloet, H.; Ruffolo, D.; et al. (including Macatangay, R.)	5.745
22	**Photometric investigation on the W-subtype contact binary V1197 Her** Research in Astronomy and Astrophysics, Volume 20, Issue 1, id.010, 6 pp. (2020)	Zhou, X; Soonthornthum, B.	1.254

ลำดับที่	ชื่อผลงานวิจัยฯ	ผู้เขียน	IF
23	**New maser species tracing spiral-arm accretion flows in a high-mass young stellar object** Nature Astronomy, Volume 4, p. 1170-1176	Chen, X.; Sobolev, A. M.; Ren, Zhi-Yuan; et al. (including Sugiyama, K.)	11.518
24	**A heatwave of accretion energy traced by masers in the G358-MM1 high-mass protostar** Nature Astronomy, Volume 4, p. 506-510	Burns, R. A.; Sugiyama, K.; Hirota, T.; et al.	11.518
25	**VLBI observations of the G25.65+1.05 water maser superburst** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 491, Issue 3, p.4069-4075	Burns, R. A.; Orosz, G.; Bayandina, O.; et al. (including Sugiyama, K.; Kramer, B.)	5.356
26	**Weak lensing analysis of CODEX clusters using dark energy camera legacy survey: mass-richness relation** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 491, Issue 2, p.1643-1655	Phriksee, A; Jullo, E; Limousin, M; et al. (including Sawangwit, U)	5.356
27	**Full orbital solution for the binary system in the northern Galactic disc microlensing event Gaia16aye** Astronomy & Astrophysics, Volume 633, id.A98, 21 pp.	Wyrzykowski, Ł.; Mróz, P.; Rybicki, K. A.; et al. (including Awiphan, S.)	5.636
28	**A high-mass-ratio red-dwarf contact binary with an extremely cool close-in red dwarf** Publications of the Astronomical Society of Japan, Volume 71, Issue 6, id. 125	Fang, Xiao-Hui; Qian, S. -B.; Zejda, M.; et al. (including Boonrucksar, S.)	5.024
29	**The first view of δ Scuti and γ Doradus stars with the TESS mission** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 490, Issue 3, p.4040-4059	Antoci, V.; Cunha, M. S.; Bowman, D. M.; et al. (including Mkrtichian, D.)	5.356
30	**Impact of atmospheric conditions in surface-air exchange of energy in a topographically complex terrain over Umiam** Meteorology and Atmospheric Physics, Volume 131, Issue 6, pp.1739-1752	Barman, N.; Borgohain, A.; Kundu, S. S.; et al. (including Solanki, R.)	1.89
31	**Long-range transport of aerosols from East and Southeast Asia to northern Philippines and its direct radiative forcing effect** Atmospheric Environment, Volume 218, article id. 117007.	Bagtasa, G; Cayetano, Mylene G.; Yuan, Chung-Shin; et al. (including Macatangay, R.)	4.012
32	**The POLARBEAR Fourier transform spectrometer calibrator and spectroscopic characterization of the POLARBEAR instrument** Review of Scientific Instruments, Volume 90, Issue 11, id.115115	Matsuda, F.; Lowry, L.; Suzuki, A.; et al.	1.480

ลำดับที่	ชื่อผลงานวิจัยฯ	ผู้เขียน	IF
33	**V752 Cen - a triple-lined spectroscopic contact binary with sudden and continuous period changes** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 489, Issue 4, p.4760-4770	Zhou, X.; Soonthornthum, B.; Qian, S. -B.; et al.	5.356
34	**Detection of new methanol maser transitions associated with G358.93-0.03** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 489, Issue 3, p.3981-3989	MacLeod, G. C.; Sugiyama, K.; Hunter, T. R.; et al.	5.356
35	**MOS spectroscopy of protocluster candidate galaxies at z = 6.5** Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 489, Issue 3, p.3294-3306	Calvi, R.; Rodríguez E., J. M.; Mas-Hesse, J. M.; et al.	5.356
36	**Mixing layer height retrievals from MiniMPL measurements in the Chiang Mai valley: implications for particulate matter pollution** Frontiers in Earth Science, Volume 7, id.308 (2019)	Sonkaew, T.; Mahapatra, P. S.; et al. (including Solanki, R.; Macatangay R; Sakulsupich, V.)	1.159
37	**Evolution of the Stellar Mass-Metallicity Relation. II. Constraints on Galactic Outflows from the Mg Abundances of Quiescent Galaxies** The Astrophysical Journal, Volume 885, Issue 2, article id. 100, 16 pp. (2019).	Leethochawalit, N; Kirby, Evan N.; Ellis, Richard S.; et al.	5.745
38	**Kojima-1Lb Is a Mildly Cold Neptune around the Brightest Microlensing Host Star** The Astronomical Journal, Volume 158, Issue 5, article id. 206, 16 pp. (2019).	Fukui, A.; Suzuki, D.; Koshimoto, N.; et al. (including Awiphan, S.)	5.497
39	**KELT-24b: A 5M J Planet on a 5.6 day Well-aligned Orbit around the Young V = 8.3 F-star HD 93148** The Astronomical Journal, Volume 158, Issue 5, article id. 197, 15 pp. (2019).	Rodriguez, Joseph E.; Eastman, Jason D.; Zhou, George; et al. (including Awiphan, S.)	5.497
40	**First photometric investigations of three eclipsing binaries: AST19571, AST21541, and AST38503** New Astronomy, Volume 72, p. 28-35.	Shi, Xiang-Dong; Qian, S. -B.; Zhang, Jia; et al. (including Soonthornthum, B.; Sarotsakulchai, T.)	1.058
41	**Unbiased Distribution of Binary Parameters from LAMOST and Kepler Observations** The Astrophysical Journal Supplement Series, Volume 244, Issue 2, article id. 43, 19 pp. (2019).	Zhang, Jia; Qian, S. -B.; Wu, Yue; et al.	7.950
42	**Radio Spectra and Sizes of Atacama Large Millimeter/submillimeter Array-identified Submillimeter Galaxies: Evidence of Age-related Spectral Curvature and Cosmic-Ray Diffusion?** The Astrophysical Journal, Volume 883, Issue 2, article id. 204, 22 pp. (2019).	Thomson, A. P.; Smail, Ian; Swinbank, A. M.; et al. (including Rujopakarn, W.)	5.745

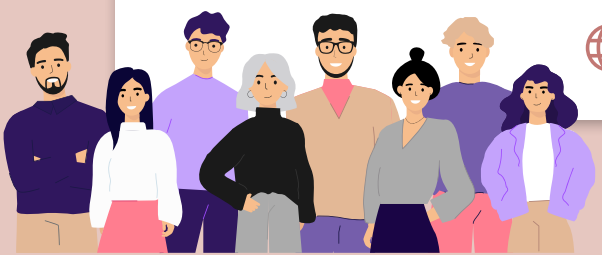
ลำดับที่	ชื่อผลงานวิจัยฯ	ผู้เขียน	IF
43	**Long-range Transboundary Atmospheric Transport of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Carbonaceous Compositions, and Water-soluble Ionic Species in Southern Thailand** Aerosol and Air Quality Research 20: 1591–1606	ChooChuy,C.; Pongpiachan, S.; Tipmanee, D.; et al.	2.740
44	**Quantifying the contributions of local emissions and regional transport to elemental carbon in Thailand** Environmental Pollution 232, 2020.	Xing L.; Guohui L.; Siwatt P.; et al (Including Aukkaravittayapun, S.; Surapipith, V.; Poshyachinda, S.)	5.714
45	**An enhanced learning algorithm with particle filter-based gradient descent optimizer method** Neural Computing and Applications (2020): 1-12	Kamsing, P.; Peerapong T.; Soemsak Y.	4.664



คณะผู้จัดทำรายงานประจำปี พ.ศ. 2563

คณะทำงานจัดทำรายงานประจำปี พ.ศ. 2563

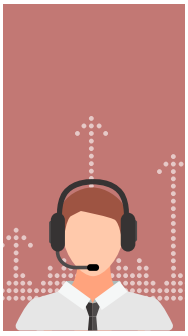
1.	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ	ประธานคณะทำงาน
2.	ผู้อำนวยการกลุ่มงานยุทธศาสตร์อาวุโส	คณะทำงาน
3.	นางสาวณรกมล กาญจนกิตติ	คณะทำงาน
4.	นางสาวณัฐยา ศิริวนสกุล	คณะทำงาน
5.	เรือเอก ธีรศักดิ์ ปัญญาภิรวัฒน์	คณะทำงาน
6.	นางสาวปวีณา ปัญญากูล	คณะทำงาน
7.	นายวรพล พัฒนารังษี	คณะทำงาน
8.	นางสาวศรัณยา วิบูลวัชร	คณะทำงาน
9.	นายศาศวัต ชินภักดี	คณะทำงาน
10.	นายเสฏฐวุฒิ ทองมี	คณะทำงาน
11.	นางสาวโสธญา ประทุมทรัพย์	คณะทำงาน
12.	นางสาวหทัยกานต์ ศรีวรรณ์	คณะทำงาน
13.	นางสาวหทัยชนก เทอดธรรมไพศาล	คณะทำงาน
14.	นายอนันต์พล สุดทรัพย์	คณะทำงาน
15.	นางอรอุมา ส่งแสง	คณะทำงาน
16.	นางฐิติรัตน์ วังราษฎร์	คณะทำงาน
17.	นางจอมภัค วงศ์ประสิทธิ์	คณะทำงานและเลขานุการ



ที่ปรึกษา : ดร.วิภู รุโจปการ

ติดต่อเรา
CONTACT US!

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร
260 หมู่ 4 ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม
จังหวัดเชียงใหม่ 50180
โทรศัพท์ : 0-5312-1268-9 หรือ 084-0882261
โทรสาร : 0-5312-1250



สำนักงานประสานงาน กรุงเทพฯ
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ
(องค์การมหาชน)
ชั้น 2 เลขที่ 75/47 กระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซอยโยธี
ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0-2354-6652
โทรสาร : 0-2354-7013

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ
พระชนมพรรษา ฉะเชิงเทรา
999 หมู่ 3 ตำบลวังเย็น อำเภอแปลงยาว
จังหวัดฉะเชิงเทรา 24190
โทรศัพท์ : 0-3858-9395 หรือ 084-0882264
โทรสาร : 0-3858-9396

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ
พระชนมพรรษา นครราชสีมา
ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
โทรศัพท์ : 0-4421-6254 หรือ 086-4291489
โทรสาร : 0-4421-6255

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ
พระชนมพรรษา สงขลา
79/4 หมู่ที่ 4 ซอยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน
ถนนสงขลา–นาทวี ตำบลเขารูปช้าง
อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000
โทรศัพท์ : 0-7430-0868 หรือ 095-1450411
โทรสาร : 0-7430-0867

ติดตามข่าวสารอื่น ๆ ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เพิ่มเติมได้ที่

Website : www.NARIT.or.th
Facebook : www.facebook.com/NARITpage
Twitter : @NARIT_Thailand
Instagram : narit_thailand

ANNUAL REPORT 2020

NATIONAL ASTRONOMICAL RESEARCH INSTITUTE
OF THAILAND (PUBLIC ORGANIZATION)

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
National Astronomical Research Institute of Thailand (Public Organization)

260 หมู่ 4 ต.ดอนแก้ว อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ 50180
260 Moo 4, Donkaew, Maerim, Chiang Mai, 50180 Thailand
โทรศัพท์ : 0-5312-1268-9 โทรสาร : 0-5312-1250
www.NARIT.or.th Email : info@narit.or.th
www.facebook.com/NARITpage