

ส่วนที่ 2

ผลการประเมินผลการดำเนินงานของ สดร. ในช่วงปี 2560 - 2564

2.1 ผลการทบทวนแผนปฏิบัติการเดิม

การทบทวนแผนพัฒนาสถาบันวิจัยดาราศาสตร์ปฏิบัติการ พ.ศ. 2560 - 2564 ได้เป็นไปตามพระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 ที่ให้อำนาจส่วนราชการตามมาตรา 33 ในการทบทวนภารกิจ การยกเลิก ปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงการดำเนินการ โดยให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท แผนปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงงบประมาณความคุ้มค่าของภารกิจและสถานการณ์ ทั้งนี้ การดำเนินงานของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) ได้ปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (วาระแรก 3 ปี พ.ศ. 2563 - 2565) จนจะสิ้นสุดในปี 2565 จึงจำเป็นต้องทบทวนและประเมินผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

ในระหว่างการทบทวนแผนปฏิบัติการได้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ส่งผลให้ สดร. ต้องปรับตัวชีวิตของแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (วาระแรก 3 ปี พ.ศ. 2563 - 2564) (ทบทวนปีงบประมาณ 2564) ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน เช่นมติคณะกรรมการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 5/2564 วันที่ 24 พฤษภาคม 2564 ให้ปรับตัวชีวิตโดยให้นับจำนวนกำลังคนที่เกิดจากการเข้าร่วมกิจกรรม Onsite และ Online อีกทั้งยังปรับกลยุทธ์ในการสนับสนุนการทำงานร่วมกันแบบบูรณาการทั้งในส่วนของกำลังคน อุปกรณ์/เครื่องมือ โครงสร้างพื้นฐาน/ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ภายใต้การบริหารจัดการแบบ Project Based รวมถึงปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานสู่ดิจิทัล โดยนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินงานของ สดร. มากขึ้น ทั้งนี้ผลกระทบของโรคติดต่อทำให้กิจกรรมปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ การจัดอบรม/ประชุมด้านดาราศาสตร์กิจกรรมถนนสายวิทยาศาสตร์ การให้บริการท้องฟ้าจำลองและนิทรรศการทางดาราศาสตร์ภายในอุทยานดาราศาสตร์สิรินธรและหอดูดาวฯ ภูมิภาค เป็นต้น นำไปสู่การปรับปรุงค่าตัวชี้วัดต่าง ๆ ในการจัดทำแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี เดิม (เฉพาะปีสุดท้าย 2565)

ทั้งนี้ ผลการทบทวนแผนปฏิบัติการยังได้ถูกนำไปจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) ด้วยการทบทวนความสอดคล้องยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท แผนปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมถึงแนวโน้มทิศทางทางดาราศาสตร์ในอนาคต (ระยะ 5 ปี) ที่เปรียบเทียบกับหน่วยงานดาราศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ ในขณะเดียวกันได้นำผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตลอดจนผลการประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความคุ้มค่า มูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจ และสังคมที่ดำเนินการผ่านโครงการต่าง ๆ ของ สดร. ประกอบกับผลของการประชุมกลุ่มย่อย จึงได้นำไปสู่การกำหนดทิศทางด้านวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมายของหน่วยงาน ประเด็นยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัด กลยุทธ์ และโครงการสำคัญ

2.2 ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน สดร. และการกำหนดกลยุทธ์

อาศัยการสำรวจความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยนำมาวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อม ภายใน (จุดแข็ง และจุดอ่อน) ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก (โอกาส และอุปสรรค) และกำหนด กลยุทธ์ (TOWS Matrix) รวมทั้งผลการสัมภาษณ์เชิงลึกที่เป็นความคาดหวังเกี่ยวกับการกำหนด ทิศทางการดำเนินงานของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กล่าวคือ

2.2.1 ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ความคาดหวังและรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย ในการวิเคราะห์ที่นำมาจากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อันประกอบด้วย 4 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มผู้บริหารของ สดร. อาทิ คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านดาราศาสตร์ของสถาบัน จำนวน 2 ราย คณะผู้บริหารสถาบัน จำนวน 3 ราย เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ จำนวน 14 ราย (2) กลุ่ม สถาบันการศึกษา อาทิ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 ราย และครู อาจารย์ จำนวน 15 ราย (3) กลุ่มนักวิจัย จำนวน 8 ราย และ (4) กลุ่มประชาชนที่สนใจด้านดาราศาสตร์ จำนวน 6 ราย รวมทั้งสิ้น 53 ราย เพื่อชี้ให้เห็นประเด็นของความคาดหวังและรับฟังความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับ การกำหนดทิศทางของ สดร. ทั้งนี้ยังนำผลการวิเคราะห์ไปสังเคราะห์เพื่อชี้ให้เห็นความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังที่จะกล่าวต่อไป

2.2.1.1 กลุ่มผู้บริหาร สดร.

1) **ด้านการกำหนดยุทธศาสตร์ และทิศทางการดำเนินงาน** พบว่า ในองค์การ ได้แบ่งการทำงานออกเป็นหลายส่วน ทั้งในส่วนการขับเคลื่อนด้านการคิดค้นเทคโนโลยีวิศวกรรมขั้น สูงใหม่ ด้านการผลักดันผลงานออกสู่สายตาประชาชนให้เป็นที่ยอมรับ และด้านการปรับใช้ผลงาน ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมไทย เช่น การทำเครื่องช่วยหายใจ การทำแขนเทียม ขาเทียม และข้อสะโพก เทียม ซึ่งเป็นอุปกรณ์จำเป็นต่อการดำรงชีพของผู้ป่วยและผู้พิการ การทำหอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์ วิทยุแห่งชาติ และด้านความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น เช่น วิศวกรของ สดร. ได้ร่วมมือกับสถาบัน เทคโนโลยีนิวเคลียร์ รวมไปถึงกระบวนการทำงานทางด้านอื่นเพิ่มมากขึ้น ขณะที่ในส่วนภูมิภาคนั้น ทิศทางของ สดร. ได้ขยายพื้นที่หอดูดาวภูมิภาคเพิ่มหลายแห่ง เปิดเป็นศูนย์วิจัยมุ่งทิศทางเพื่อพัฒนา กำลังคน โดยวางรากฐานที่จะสร้างการวิจัยทางด้านดาราศาสตร์ที่ครอบคลุมไม่ใช่เฉพาะดูดาว แต่รวมถึงเรื่องของภูมิภาค การดูแลพื้นที่ต่าง ๆ ฯลฯ โดยใช้เทคโนโลยีทางด้านดาราศาสตร์ ใช้เครือข่าย

ทางดาราศาสตร์ และในอีก 5 ถึง 6 ปีข้างหน้า แผนการดำเนินงานที่สำคัญที่จะมุ่งเน้น คือ การให้บริการด้านวิชาการ การสร้าง การพัฒนาคน และการวางแผนส่งดาวเทียมไปดวงจันทร์

2) ด้านตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์การดำเนินงาน พบว่า สดร. ได้ผลิตอุปกรณ์ที่ช่วยเหลือสังคม ขึ้นส่วนอุตสาหกรรม และอุปกรณ์ทางการแพทย์ โดยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนนั้นมาจากหลายภาคส่วน ผลผลิตที่เกิดขึ้นมีหลากหลาย และไม่ได้มีในท้องตลาดทั่วไป การประเมินความคุ้มค่าทางสังคมและเศรษฐกิจ จึงแบ่งเป็นด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิศวกรรมขั้นสูง ด้านผลงานวิจัย ด้านการสนับสนุนการพัฒนากำลังคน ด้านการบริหารจัดการภายในองค์การ ทั้งสมรรถนะการขับเคลื่อนองค์การ การกระตุ้นบุคลากร นักวิจัย วิศวกร โดยอาจวัดได้จากทัศนคติ การร่วมงานกันเป็นทีม พร้อมกับวัดคุณภาพและปริมาณผลงานวิจัยที่ผลิตขึ้น เทียบกับจำนวนเงินอุดหนุนในการสนับสนุนโครงการวิจัยในแต่ละภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับ สดร.

3) ด้านแนวโน้มสถานการณ์และความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะ 5 ปีข้างหน้า การเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง 3 ด้านที่สำคัญ ได้แก่

(1) การพัฒนาศักยภาพบุคลากร ด้วยการสนับสนุนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพาให้เป็นของตนเองไว้สำหรับการจัดเก็บข้อมูลเป็นลักษณะเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น งานสารบรรณ งานพัสดุ เป็นต้น

(2) การบริหารจัดการองค์การ โดยนำระบบภาคอุตสาหกรรมมาใช้ เช่น การจัดซื้อจัดจ้างนักวิจัย และวิศวกรให้สามารถดำเนินงานจัดการงานพัสดุได้ ทั้งนี้ เพื่อให้ให้นักวิทยาศาสตร์กับวิศวกรสามารถทำงานประสานกันได้เหมือนกับภาคเอกชน

(3) การบริหารจัดการเวลา เป็นการปรับให้บุคลากรทำงานทันเวลา สำหรับนักวิจัยเจ้าหน้าที่สารสนเทศดาราศาสตร์ อาจจะใช้เวลาไม่เหมือนกับฝ่ายอื่น เนื่องจากลักษณะการดำเนินของโครงการมีความเฉพาะ หลากหลายตามประเภทของผลงานวิจัย อย่างไรก็ตาม ด้านประสิทธิภาพการทำงานของนักวิจัยอาจยังไม่เท่ากัน เช่น งานก่อสร้าง งานจัดซื้อจัดจ้าง เป็นต้น

2.2.1.2 กลุ่มครู อาจารย์ และผู้บริหารสถานศึกษา

การนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ คือ การจัดทำสื่อการเรียนการสอนให้กับนักเรียน อันประกอบไปด้วย เนื้อหาสาระ รูปแบบการเรียนการสอน แนวคิด ทักษะการใช้เครื่องมือ การพัฒนาศักยภาพการทำโครงการทางดาราศาสตร์ ขณะเดียวกันกิจกรรมค่ายดาราศาสตร์ช่วยในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูและนักเรียน เช่น การใช้กล้องโทรทรรศน์ การชมปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ การสังเกตกลุ่มดาว วัตถุท้องฟ้า การระบุตำแหน่ง และนาฬิกาแดด เป็นต้น

2.2.1.3 กลุ่มนักวิจัย

1) ด้านการวางยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านดาราศาสตร์ คือ การขับเคลื่อนทางอวกาศ (space) โดยมุ่งเน้นศึกษาสิ่งมีชีวิตนอกโลก หรือดาวเคราะห์ต่าง ๆ ซึ่งการวัดผลที่ใช้ให้เห็น

คุณภาพ เป็นการวัดผลจากสิ่งที่ได้รับจากการอบรมให้ความรู้ การวัดผลงานตีพิมพ์ที่เผยแพร่ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา รวมถึงการจัดทำตำราดาราศาสตร์ที่อยู่ในหลักสูตร การศึกษา การส่งเสริมให้นักเรียนทราบข้อมูล และวิธีคิด

2) ด้านแนวโน้มสถานการณ์และความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะ 5 ปี

ข้างหน้า คือ การสนับสนุนงบประมาณในการวางแผนการใช้งบประมาณในแต่ละโครงการ การสร้างบุคลากร และเงินสนับสนุนทุนวิจัยให้กับเด็กนักเรียน โดยเน้นการสร้างบุคลากรมาทำงานวิจัยในองค์กรเพิ่มมากขึ้น และมุ่งเน้นงานวิชาการด้านดาราศาสตร์ให้คนทั่วไปได้รับรู้ เข้าถึงง่าย เปลี่ยนทัศนคติใหม่ว่าดาราศาสตร์เป็นเรื่องสำคัญที่ใกล้ตัวกว่าที่คิด

3) ด้านปัญหา และอุปสรรคต่อการพัฒนาดาราศาสตร์ ได้แก่ ด้านการรับรู้ข่าวสาร

แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเป้าหมายที่สนใจจะค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์ และเพจเฟซบุ๊ก กลุ่มนี้มักจะร้องขอเข้าร่วมกิจกรรมกับ สดร. เอง กลุ่มเป้าหมายที่สอง เป็นกลุ่มที่ได้รับหนังสือเชิญเข้าร่วมกิจกรรม และกลุ่มเป้าหมายที่สามเป็นบุคคลทั่วไป ๆ ที่รับรู้ว่าดาราศาสตร์เป็นเพียงการดูดาวเท่านั้น โดยทาง สดร. พยายามเจาะกลุ่มเป้าหมายด้วยการส่งหนังสือเชิญไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หรือโรงเรียน เพื่อประชาสัมพันธ์เชิญให้เข้าร่วมกิจกรรมทางดาราศาสตร์ แต่กระบวนการระหว่างที่หนังสือจากต้นสังกัดกระจายไปยังโรงเรียนต่าง ๆ นั้นมีความล่าช้า

ด้านสภาพอากาศและบริบทแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อการศึกษาดาวเคราะห์ที่จำเป็นต่อการหาดำแหน่งดาวด้วยกล้องโทรทรรศน์ เนื่องจากหอดูดาวภูมิภาคถูกออกแบบมาเพื่อให้บริการประชาชน ซึ่งอยู่ใกล้กับเมือง ผลที่เกิดขึ้นทำให้การเก็บข้อมูลจากการถ่ายภาพจึงถูกแสงจากเมืองทำให้ภาพไม่สมบูรณ์ บางภาพไม่สามารถนำไปใช้งานได้

ด้านแผนการดำเนินงาน มีการปรับเปลี่ยนไปตามบริบท หรือสถานการณ์นั้น ๆ และการทำงานร่วมกับชาวต่างชาติ รวมถึงสถานการณ์โควิด ที่ทำให้ต้องหยุดการทำงานทุกอย่าง และต้องเปลี่ยนแผนทุกอย่างเป็นออนไลน์ รูปแบบกิจกรรมออนไลน์ ไม่ได้ผลตามเป้าหมายของกิจกรรมจริง ๆ เพราะต้องมีการฝึกปฏิบัติด้วย ส่วนใหญ่ของเราเป็นแบบนั้น รวมถึงไม่สามารถส่งอุปกรณ์ที่เราพัฒนาไปยังต่างประเทศได้ และโครงการวิจัยและพัฒนา จะมีการแลกเปลี่ยนกับต่างประเทศ ส่งวิศวกรไปเยอรมนี ญี่ปุ่น ฯลฯ เพื่อไปเรียนรู้และศึกษาดูงาน ทำให้การพัฒนาล่าช้า รวมถึงชาวต่างชาติที่ต้องมาเทรนในไทยไม่อาจมาได้ และเรื่องการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพราะต้องซื้อวัสดุอุปกรณ์จากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่

ด้านระบบราชการไทย เนื่องจากเป็นระบบไม่เอื้อต่อการดำเนินงานวิจัย เพราะเป็นระบบที่ผูกติดกับระเบียบเก่า เน้นความไม่ผิดพลาดในระเบียบ หากการจัดซื้อจัดจ้างผิดจะโดนเรื่องการละเมิด ในขณะที่งานวิจัยเป็นรูปแบบของการลองผิดลองถูก

2.2.1.4 กลุ่มประชาชน

1) **ด้านประสบการณ์ในการเข้าใช้บริการ** คือ ประโยชน์ที่ได้รับจาก สดร. ได้แก่ การนำข้อมูลไปใช้ในการทำวิจัย การเข้าร่วมโครงการ กิจกรรม งานวันสัปดาห์วิทยาศาสตร์ให้ความรู้ ด้านดาราศาสตร์ สนับสนุนการพัฒนาพื้นที่ กิจกรรมด้านการตลาด การประชาสัมพันธ์ และการส่งเสริมการตลาด

2) **ด้านการสร้างแรงบันดาลใจในการประกอบอาชีพ** ด้วยการเป็นนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ นักดาราศาสตร์ วิศวกร โดย สดร. ต้องพัฒนาระบบให้ประชาชนกลุ่มนี้ได้ใช้งาน โดยเฉพาะ ด้านการวิจัย และพัฒนา

3) ด้านปัญหา และอุปสรรคต่อการพัฒนาดาราศาสตร์

ด้านการเรียนรู้ด้านดาราศาสตร์ และการนำมาประยุกต์ใช้ คนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ไม่ให้ความสนใจดาราศาสตร์มากเท่าที่ควร เนื่องจากมองว่าเป็นเรื่องปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และภาควิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นเรื่องไกลตัว ไม่มีการสนับสนุนการวิจัยในระดับนี้ และขาดความต่อเนื่องของนโยบายของรัฐบาลในการสนับสนุนทางด้านใดด้านหนึ่ง

2.2.2 ผลการสังเคราะห์การสัมภาษณ์ความคาดหวังและรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.2.2.1 **ด้านการกำหนดยุทธศาสตร์ และทิศทางการดำเนินงาน** สดร. ต้องมุ่งทิศทางในภาพใหญ่ที่ผลักดันการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ไปพร้อมกับการนำผลงานมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมไทยมากที่สุด เช่น การทำเครื่องช่วยหายใจ การส่งเสริมดาราศาสตร์วิทยุ และการร่วมมือกับหน่วยงานอื่น สำหรับในสวนภูมิภาคต้องมีการวางแผนการขยายพื้นที่หอดูดาวภูมิภาคให้เพิ่มขึ้น พร้อมกับเปิดเป็นศูนย์วิจัยที่ใช้สำหรับเตรียมความพร้อมในการพัฒนากำลังคนเพื่อวางรากฐานการสร้างงานวิจัยทางด้านดาราศาสตร์ที่ครอบคลุม ด้วยการใช้นวัตกรรมทางด้านดาราศาสตร์ เครือข่ายทางดาราศาสตร์ และมุ่งเน้นการบริการวิชาการให้เข้าถึงคนจำนวนมากขึ้น รวมถึงการมุ่งสู่การส่งดาวเทียมไปสู่ดวงจันทร์

ทั้งนี้ การพัฒนายุทธศาสตร์ต้องวางยุทธศาสตร์พัฒนาด้านดาราศาสตร์**อวกาศ (Space)** โดยมีจุดเด่นด้านบุคลากรที่ได้กระจายครอบคลุมโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ เช่น **การดำเนินงานวิจัย และวิศวกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง** ที่มีกรอบการปฏิบัติงาน กรอบการพัฒนาหน่วยงาน ในการมุ่งวิจัยหลักคือ มุ่งเน้นสิ่งมีชีวิตนอกโลก หรือดาวเคราะห์สิ่งมีชีวิตนอกโลก ทั้งนี้ปัจจัยแห่งให้สำเร็จในเชิงปฏิบัติการจำเป็นต้องเน้นเชิงคุณภาพด้วยการ**ส่งเสริมการจัดอบรมให้ความรู้ด้านดาราศาสตร์** ผ่านการนำผลงานวิจัยไปส่งเสริมความรู้ และเผยแพร่ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และผลักดันให้มีตำราเรียนทางดาราศาสตร์ที่อยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอน

2.2.2.2 ด้านตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินงาน ประกอบไปด้วย 2 ด้าน คือ

ด้านแรก การวัดผลสัมฤทธิ์ของงบประมาณที่ลงทุนไป การวัดความคุ้มค่าจำเป็นต้องนำหลักการประเมินตามแนวคิด NARIT Model ที่มีการผลิตชิ้นงานในระหว่างการดำเนินโครงการแม้ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ทางดาราศาสตร์โดยตรง แต่เป็นชิ้นงานที่เป็นผลมาจากการต่อยอดเชิงนวัตกรรมซึ่งมีประโยชน์ต่อสังคมและอุตสาหกรรมมาสร้างเป็นตัวชี้วัด เนื่องจากมีการผลิตอุปกรณ์ใหม่ หรืออุปกรณ์ที่ไม่อาจหาได้ในท้องตลาดแต่เป็นอุปกรณ์สำคัญในการช่วยสนับสนุนให้เครื่องมือทางดาราศาสตร์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อประเทศ ดังนั้นงบประมาณทั้งหมดที่ลงไปจึงอยู่ในลักษณะของการสนับสนุนงานวิจัย โครงสร้างพื้นฐาน และนวัตกรรมทางเทคโนโลยีวิศวกรรมขั้นสูง และ**ด้านที่สอง** เป็นการวัดบุคลากรภายในองค์กร เนื่องจากการบริหารบุคคลมีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนองค์กรซึ่งมีลักษณะแบบทีม โดยเฉพาะทำงานร่วมกันระหว่างวิศวกรกับนักวิจัย จึงอาจวัดผ่านทัศนคติการทำงานร่วมกัน และวัดความสำเร็จในงานวิจัย อันแสดงให้เห็นทั้งคุณภาพและปริมาณที่ทีมสามารถประสานสร้างผลงานร่วมกัน สะท้อนต่อความคุ้มค่าของจำนวนทรัพยากรในองค์กรที่มีคุณภาพ รวมถึงความพร้อมต่อการรับมือกับการผลิตชิ้นงานตามแหล่งเงินที่อุดหนุนเข้ามาเพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางดาราศาสตร์

2.2.2.3 การสนับสนุนความพร้อมต่อการพัฒนาด้านดาราศาสตร์ของประเทศ และการเปลี่ยนแปลงของ สตร. ในระยะ 5 ปีข้างหน้า ประกอบไปด้วย 4 ประเด็นสำคัญ คือ

1) การสนับสนุนด้านการจัดสรรงบประมาณ เป็นการวางแผนการใช้งบประมาณในแต่ละโครงการ รวมถึงการสนับสนุนเงินทุนวิจัยให้กับเด็กเพื่อสร้างอนาคตให้กับศักยภาพแรงงานของประเทศ และเป็นยกระดับสมรรถนะของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

2) การสนับสนุนด้านการพัฒนากำลังคน เป็นการสร้างบุคลากรให้มีศักยภาพที่เชี่ยวชาญสามารถทำงานตอบสนองการยกระดับสมรรถนะของ สตร. ให้เพิ่มขึ้น รวมถึงการยกระดับทักษะความรู้ความเข้าใจให้กับครู อาจารย์ นักวิจัย นักเรียน นักศึกษา และเครือข่ายที่มีความประสงค์ต่อการศึกษาวิจัยทางดาราศาสตร์

3) การสนับสนุนด้านการพัฒนางานวิชาการทางดาราศาสตร์ เพื่อให้ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และเครือข่ายทางดาราศาสตร์ที่มีความสนใจได้เข้ามาศึกษาและวิจัยเพิ่มมากขึ้น

4) การสนับสนุนการบริหารจัดการองค์กร เป็นการยกระดับองค์กรที่สามารถยกเลิกตำแหน่งการเดินส่งเอกสารได้ เพื่อให้พนักงานทำหน้าที่อื่นภายในสำนักงาน และเจ้าหน้าที่มีอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ มีลักษณะการบริหารจัดการคล้ายกับระบบภาคอุตสาหกรรม เช่น วิศวกรสามารถควบคุมการจัดซื้อจัดจ้างดูแลงานพัสดุเพื่อให้ตรงกับมาตรฐาน และตรงกับความต้องการที่จะใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2.4 ด้านแนวทางการพัฒนาของดาราศาสตร์ไทย และการพัฒนาการดำเนินงานของ สดร.

1) การสนับสนุนด้านงบประมาณ โดยให้ครอบคลุมการดำเนินโครงการในทุกมิติที่สามารถยืดหยุ่นได้แม้ในมิติที่นักวิจัยในโครงการต้องลงพื้นที่เพื่อไปสำรวจข้อมูลทางดาราศาสตร์ อันมีความจำเป็นต้องใช้เงินในการเดินทาง ค่าที่พัก หรือการให้ค่าบำรุงรักษาสถานที่ ซึ่งกรณีพิเศษเหล่านี้แม้ไม่อาจเบิกได้จากระบบข้าราชการโดยตรง แต่การบริหารจัดการโครงการต้องสามารถบริหารงบประมาณในส่วนนี้ได้ เนื่องจากการดำเนินงานของ สดร. มีการขับเคลื่อนที่หลากหลายและเป็นประโยชน์ต่อการต่อยอดงานวิจัยในด้านอื่น ๆ เช่น ด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดี เป็นต้น

2) การพัฒนาด้านทรัพยากรบุคคล เป็นการสนับสนุนและคัดเลือกนักศึกษาระดับปริญญาโทที่มาร่วมคณะทำงาน จนมีระดับผลงานและความพร้อมต่อการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยทางดาราศาสตร์ สดร. อาจสนับสนุนให้ไปศึกษาต่อในต่างประเทศ เพื่อฝึกความรู้ประสบการณ์ให้กับการค้นคว้าวิจัย และมีความเชี่ยวชาญมากขึ้น ส่งผลต่อการเพิ่มทรัพยากรบุคคลที่มีศักยภาพมากขึ้น ทำให้สมรรถนะองค์กรเพิ่มสูงขึ้น

3) การพัฒนาด้านอุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการ เป็นการจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอตอบสนองงานวิจัยที่หลากหลายขึ้น รวมถึงประดิษฐ์อุปกรณ์ทางวิศวกรรมขั้นสูงในลักษณะเฉพาะให้ตอบสนองต่อการวิจัยทางดาราศาสตร์

4) การส่งเสริมด้านกระบวนการปฏิบัติการ และการบูรณาการเครือข่าย เป็นการเผยแพร่ และประยุกต์ประโยชน์จากงานวิจัยทางดาราศาสตร์ไปต่อยอดร่วมกับหน่วยงานอื่น ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยเฉพาะการส่งเสริมด้านอุตสาหกรรม ด้านการศึกษา และด้านบูรณาการกับต่างประเทศ

5) การพัฒนาด้านการให้บริการประชาชน โดยประชาชนสามารถเข้าไปใช้บริการสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการต่อยอดงานวิจัย เข้าร่วมโครงการหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับดาราศาสตร์ อธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและความเปลี่ยนแปลงให้ประชาชนทราบ สนับสนุนการเข้าถึงองค์ความรู้ทางดาราศาสตร์ให้กับนักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป รวมถึงประชาสัมพันธ์ผลงานที่มีประโยชน์ต่อสังคม หรืองานวิจัยทางเทคโนโลยีขั้นสูงให้กับสังคมได้รับรู้อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มโครงการ ระหว่างการดำเนินงาน และสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้เห็นการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ และเทคโนโลยีวิศวกรรมของประเทศไทย

2.2.2.5 ปัญหา และอุปสรรคต่อการพัฒนาทางดาราศาสตร์

1) ด้านการรับรู้ข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์ความรู้ทางดาราศาสตร์

เนื่องจากประชาชนมีความเข้าใจว่าดาราศาสตร์เป็นเพียงการสังเกตปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงของดวงดาวเพียงอย่างเดียว ไม่ทราบว่างานด้านดาราศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับการสื่อสาร การรับส่งสัญญาณที่สามารถนำองค์ความรู้มาสร้างเครื่องมืออุปกรณ์และประยุกต์ใช้กับระบบเทคโนโลยี รวมถึงงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องได้ เพราะประชาชนทั่วไปมองว่าเป็นเรื่องไกลตัว จึงไม่เห็นความสำคัญต่องานเทคโนโลยีทางดาราศาสตร์ เช่น ประชาชนส่วนน้อยที่จะทราบว่าเครื่องมือสื่อสารใช้ระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ต้นั้นมาจากการคิดค้นระหว่างการสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์สำหรับนำไปใช้ในการสำรวจทางอวกาศ เป็นต้น

2) ด้านการจัดสรรงบประมาณ ท่ามกลางสภาวะวิกฤติของการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ส่งผลต่อสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ ทำให้งบประมาณถูกจำกัด จำเป็นต้องปรับรูปแบบการดำเนินกิจกรรม และการดำเนินโครงการ รวมถึงการลดบุคลากรลง รวมถึงการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุอุปกรณ์มีความล่าช้า ส่งผลให้กิจกรรมหรือโครงการเสร็จสิ้นช้าลงกว่าที่กำหนดไว้

3) ด้านแผนการดำเนินงาน เนื่องจากสภาวะวิกฤติของการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ส่งผลต่อแผนงานการดำเนินโครงการที่วางไว้ หากแต่โครงการบางประเภท เช่น ประเภทการสื่อสารต่อสังคมไทยที่สร้างการรับรู้และเข้าใจทางดาราศาสตร์จึงสามารถปรับไปเป็นการสื่อสารผ่านช่องทางออนไลน์ได้ กลับกันกับประเภทโครงการที่ต้องอาศัยความร่วมมือกับนักวิจัยต่างประเทศ หรือการขนส่งชิ้นส่วนอุปกรณ์ให้เข้ามาประกอบเป็นเครื่องมือทางดาราศาสตร์ในบางชิ้นส่วนไม่อาจส่งเข้ามาในประเทศได้ จึงทำให้โครงการเสร็จสิ้นช้าลงกว่าที่กำหนดไว้

4) ด้านการบริหารจัดการเวลา เนื่องจากทุนวิจัยมีระยะเวลาจำกัด เมื่อเกิดปัจจัยแวดล้อมเข้ามากระทบทำให้ทางเลือกการดำเนินโครงการต้องถูกเร่งรัดด้วยกรอบระยะเวลา แต่หากเกิดผลกระทบในระหว่างการดำเนินโครงการที่นอกเหนือความคาดหมายไว้จากแผนจนไม่อาจปฏิบัติงาน ส่งผลต่อผลผลิต และผลลัพธ์ ทำให้ต้องขอขยายระยะเวลาการบริหารโครงการออกไป แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานอาจไม่ทันตามกรอบระยะเวลาที่กำหนดไว้ในโครงการ

2.2.2.6 ข้อเสนอแนะ หรือการปรับปรุงในการดำเนินงานโครงการ

ควรสนับสนุนและพัฒนาห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์ และดาราศาสตร์ของ สตร. ให้เป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ชั้นนำ ทั้งอุปกรณ์ที่ทันสมัย เหมาะกับการทำงานร่วมมือกับเครือข่ายนานาชาติและร่วมมือกับสถาบันการศึกษาชั้นนำในประเทศ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ตอบโจทย์การพัฒนาของประเทศ รวมถึงขยายตำแหน่งบุคลากรด้านการวิจัยเพิ่มมากขึ้น เพื่อรองรับ ตำแหน่งงานใหม่ และการขยายตัวของตลาดแรงงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และดาราศาสตร์

ควรสนับสนุนและพัฒนาการอบรมองค์ความรู้ให้กับครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ที่สนใจด้านดาราศาสตร์และเทคโนโลยีวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับปรับเนื้อหาสาระความยาก ง่าย ให้มีความเหมาะสมและทันสมัยอยู่ตลอด

ควรมีการจัดอบรมครูเชิงปฏิบัติการตามพื้นที่ต่างจังหวัดโดยมีการจัดส่งเอกสารคู่มือ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดาราศาสตร์ให้กับโรงเรียน เนื่องจากจะได้ใช้เป็นคู่มือในการถ่ายทอดให้แก่ นักเรียน นักศึกษาในเบื้องต้นได้

ควรส่งเสริมทักษะการใช้กล้องโทรทรรศน์ เนื่องจากบางโรงเรียนไม่มีกล้องดูดาว หรือมีการจัดทำสื่อการเรียนการสอนในระบบออนไลน์แบบกราฟิกในโลกเสมือน เพื่อเพิ่มความรู้ และทักษะก่อนปฏิบัติการจริง

2.2.3 ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis)

2.2.3.1 ปัจจัยภายในองค์กร สตร.

1) จุดแข็ง (Strengths)

ด้าน	ประเด็น
1) โครงสร้างพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> มีกล้องโทรทรรศน์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร สามารถถ่ายภาพผ่านเบราว์เซอร์ด้วยระบบสั่งการ กำลังสร้างกล้องโทรทรรศน์วิทยุ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เมตร ที่มีศักยภาพสูงสุดแห่งหนึ่งในเอเชีย ตำแหน่งที่ตั้งกล้องโทรทรรศน์ของไทยมีความได้เปรียบต่อการติดตามการเคลื่อนผ่านดาวฤกษ์ของดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ การระเบิดรังสีแกมมา และรังสีคอสมิกพลังงานสูง
2) หน่วยงานมีภารกิจเฉพาะด้านดาราศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> การแบ่งงานวิจัยดาราศาสตร์ออกเป็น 4 กลุ่ม ตามความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง คือ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 กลุ่มฟิสิกส์ดาราศาสตร์ดาวฤกษ์ ศึกษาการก่อกำเนิดถึงซากดาวฤกษ์หลังสิ้นอายุขัย

ด้าน	ประเด็น
	<p>1.2 กลุ่มดาวเคราะห์และสิ่งมีชีวิตนอกระบบสุริยะ ศึกษา ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ องค์ประกอบของบรรยากาศ ลักษณะวงโคจรรอบดาวฤกษ์แม่ และปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการกำเนิดของสิ่งมีชีวิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิจัยจักรวาลวิทยาและฟิสิกส์ดาราศาสตร์พลังงานสูง ศึกษาวิวัฒนาการของดาราจักร ฟิสิกส์พลังงานสูง รังสีแกมมา สสารมืด (Dark Matter) และพลังงานมืด (Dark Energy)</p> <p>1.4 กลุ่มวัตถุใกล้โลก สภาพอวกาศ และภูมิอากาศของโลก ปฏิสัมพันธ์ของสภาพอวกาศอวกาศ (Space Weather) ศึกษาผลกระทบจากดวงอาทิตย์ปะทะโลกที่ส่งผลให้ดาวเทียม ในอวกาศและระบบไฟฟ้าบนโลกเสียหาย รวมถึงศึกษา ภูมิอากาศโลก เช่น ฝุ่นละอองในบรรยากาศ</p>
3) ผู้บริหาร และบุคลากรเป็นที่ ยอมรับและมีความเชี่ยวชาญ	<p>1. ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์กว้างไกล มองการพัฒนารอบด้าน และเป็นที่ยอมรับของคนในองค์กร เช่น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการพาณิชย์ทางอุตสาหกรรม</p> <p>2. กลุ่มบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางมารวมตัวกัน โดยไม่จำกัดโจทย์วิจัยและการพัฒนา แต่เน้นความท้าทาย</p>
4) Outreach Programs และ การสื่อสารสู่สังคม	<p>1. การให้บริการประชาชน 4 กลุ่ม คือ ครู นักเรียน/เยาวชน ประชาชนทั่วไป และนักดูดาว/นักดาราศาสตร์สมัครเล่น</p> <p>2. การบริการหอดูดาวภูมิภาค จำนวน 4 แห่ง คือ จังหวัด ฉะเชิงเทรา นครราชสีมา สงขลา และเชียงใหม่ ในแต่ละแห่ง มีกล้องโทรทรรศน์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 เมตร</p> <p>3. การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook Page (ผู้ติดตาม 604,435 ณ กุมภาพันธ์ 2565) เผยแพร่ความรู้ด้านดาราศาสตร์</p> <p>4. การเผยแพร่ความรู้สู่เด็กทารกันดารภายใต้โครงการกระจาย โอกาสการเรียนรู้ดาราศาสตร์ ได้แก่ การมอบกล้องโทรทรรศน์ ชนิดดอปโซเนียน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และ สื่อการเรียนรู้ดาราศาสตร์ พร้อมมอบกรมการใช้กล้องโทรทรรศน์</p>

ด้าน	ประเด็น
<p>5) ความสามารถในการสานประโยชน์กับเครือข่าย</p>	<p>5. การสนับสนุนให้นักเรียนทำงานวิจัยดาราศาสตร์อย่างครบวงจร เปิดเวทีประชุมวิชาการดาราศาสตร์แห่งประเทศไทย (สำหรับเยาวชน)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การประสานเครือข่ายประเทศไทย <ol style="list-style-type: none"> 1.1 อาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยกว่า 50 คน เข้าร่วมกลุ่มวิจัยไทย 2. เครือข่ายความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 เครือข่ายทางด้านวิชาการด้านดาราศาสตร์ เช่น SEA-ROAD UNESCO เป็นต้น 2.2 เครือข่ายความร่วมมือขนาดใหญ่ เช่น คก. TSC Pathfinder/คก. TCAR/คก. CTA /คก. ภายใต้ Newton Fund เป็นต้น 2.3 ความร่วมมือในการสร้างแบบจำลองฉบับพลันที่เที่ยงตรง และสามารถทำนาย PM 2.5 2.4 การขยายช่องทางเชื่อมจักรวาลสู่สังคมไทยผ่าน หอดูดาวภูมิภาค แบบจำลองความเที่ยงตรงสูงได้สำหรับทุกภูมิภาค 2.5 ความร่วมมือระหว่างประเทศในการวิจัยดาราศาสตร์ ร่วมกับนักดาราศาสตร์จีน เกาหลี และอินเดีย 3. ไทยอยู่ในสถานะพิเศษที่จะสามารถเริ่มการเจรจาพหุภาคี โดยมีประเทศไทยเป็นศูนย์กลาง เพราะมีความได้เปรียบทางภูมิศาสตร์เชิงการเมือง (Geopolitics) และพื้นที่หลังทางสังคมวัฒนธรรม
<p>6) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีห้องปฏิบัติการขั้นสูง ได้แก่ ทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์ คลื่นความถี่วิทยุและสัญญาณดิจิทัล เทคโนโลยีเมคาทรอนิกส์ การขึ้นรูปความละเอียดสูง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ข้อมูล Big Data 2. เทคโนโลยี AI และควอนตัมคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยี Machine Learning และ AI 3. การบริหารจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในองค์กร

ด้าน	ประเด็น
	4. ความสำเร็จของการพัฒนา ออกแบบ และสร้างเครื่องวัดสภาพท้องฟ้าแบบอัตโนมัติ
7) เป็นองค์กรที่เป็นองค์กรมหาชน จึงมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการ	1. เป็นองค์กรที่เป็นองค์กรมหาชน จึงมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการ 2. ความสามารถในการหารายได้เพื่อลดภาระงบประมาณภาครัฐ

2) จุดอ่อน (Weaknesses)

ด้าน	ประเด็น
1) อัตราค่าจ้าง โดยเฉพาะด้านการวิจัย และเทคนิควิศวกรรม	1. เมื่อเทียบกับบุคลากรนักวิจัยในต่างประเทศ เช่น จีน เกาหลี ญี่ปุ่น ไทยมีจำนวนนักวิจัยในองค์กรน้อยกว่ามาก 2. แนวโน้มการวิจัยด้านดาราศาสตร์ขยายตัวเพิ่มขึ้น ทั้งแบบสหวิทยาการ และการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่สาธารณะ ทำให้ขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการผลักดันองค์การ จึงต้องเพิ่มอัตราค่าจ้าง และตำแหน่งทางสายงานมากยิ่งขึ้น 3. การใช้อัตราค่าจ้างในลักษณะของความร่วมมือผ่านเครือข่ายนักวิจัยนอกองค์กร ทำให้ไม่สามารถควบคุมหัวข้อวิจัยได้
2) การสื่อสารและการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มงานต่าง ๆ	1. ในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ทำให้ต้องประสานงานผ่านช่องทางออนไลน์ แต่การแก้ไขปัญหาด้านเทคนิควิศวกรรมชั้นสูงจำเป็นต้องพบสถานการณ์จริงหน้างาน 2. การประสานการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มงานยังขาดความเข้าใจในรายละเอียดและแนวทางการปฏิบัติงานของกลุ่มงานนั้น ๆ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน
3) การถ่ายทอดผ่าน Outreach Programs ยังมีจำกัด	1. ยังขาดการส่งเสริมให้ประชาชนและสังคมได้รับรู้ และเห็นประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมของ สดร. 2. ยังขาดเนื้อหาสาระที่ส่งผลต่อความจำเป็นในการยกระดับชุมชนสู่ความเข้าใจในด้านดาราศาสตร์
4) ทรัพยากรด้านการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล อาจไม่เพียงพอต่อการใช้งานในอนาคต	ในอนาคตเทคโนโลยีสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูล มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจำเป็นต้องสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อจัดจ้าง หรือการผลิตขึ้นเอง

ด้าน	ประเด็น
5) การสื่อสารดาราศาสตร์ไปสู่สังคมในวงกว้าง เพื่อให้เข้าใจถึงประโยชน์ของดาราศาสตร์และบทบาทของ สดร.	<p>1. การให้ข้อมูลปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ที่เป็นกระแสสังคมมีผลต่อความคาดหวังของประชาชนที่ต้องการความรวดเร็ว</p> <p>1.1 ยังขาดความรวดเร็วในการให้ข้อมูลเบื้องต้นที่เป็นลักษณะของการตั้งสมมติฐานทางวิทยาศาสตร์ต่อการรับรู้ของประชาชน</p> <p>1.2 ความแม่นยำของข้อมูลทำให้เกิดความล่าช้า เพราะต้องรอการพิสูจน์ให้แน่ชัด จึงส่งผลต่อคาดหวังของสังคม</p> <p>2. การผลิตชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์เชิงดาราศาสตร์ อุตสาหกรรมและพาณิชย์ ยังไม่เป็นที่รับรู้สำหรับคนทั่วไปมากนัก</p> <p>3. การสร้างความเข้าใจและประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นในชุมชน ยังไม่มีการรับรู้อย่างทั่วถึง</p>

2.2.3.2 ปัจจัยภายนอกองค์กร สดร.

1) โอกาส (Opportunities)

ด้าน	ประเด็น
1) ยุทธศาสตร์ชาติ และ (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 การสร้าง High Value Economy และการสร้างนวัตกรรม	<p>1. ยุทธศาสตร์ชาตินับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทั้งต้องการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21</p> <p>2. (ร่าง) แผนฯ ฉบับที่ 13 ส่งเสริมการปรับโครงสร้างการผลิตสู่เศรษฐกิจที่ทำให้รายได้ต่อหัวเพิ่มขึ้น การพัฒนาทักษะคนไทยให้สูงขึ้น การรับมือกับความเสี่ยง ด้วยการเตรียมพร้อมความฉุกเฉินด้านสุขภาพ ลดความเสี่ยงด้านภูมิอากาศ</p> <p>3. การสนับสนุนการแข่งขันด้านดิจิทัล การส่งออกอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศเพิ่มขึ้น</p> <p>4. การเพิ่มกำลังคนให้มีสมรรถนะสูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคการผลิต และสามารถสร้างงานอนาคต</p> <p>5. การพัฒนาทุนชีวิตเด็กและเยาวชนไทยให้เพิ่มขึ้น</p>

ด้าน	ประเด็น
<p>2) นโยบายของกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสนับสนุนการลงทุนในทรัพยากรบุคคลและสถาบันความรู้ 2. การสนับสนุนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทาย เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน 3. การพัฒนาเพื่อยกระดับรายได้ของเศรษฐกิจฐานรากให้สูงขึ้น 4. การเสริมสร้างชุมชนให้มีความมั่นคงที่ช่วยแก้ปัญหาในชุมชน
<p>3) สถาบันการศึกษาในทุกกระดับ และสังคมให้ความสนใจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มากขึ้น</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสนับสนุนให้ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาต้องมีสมรรถนะที่จำเป็นในการเชื่อมโลกของการทำงานในอนาคตและการสร้างสรรค์นวัตกรรม 2. ความตื่นตัวในการรับข่าวสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ทำให้ประชาชนรับรู้ปรากฏการณ์ทางสังคม และปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์มากยิ่งขึ้น 3. การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ทำให้ประชาชนรับรู้และตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น
<p>4) Big Data, Machine Learning และ AI ช่วยขยายโอกาสในการทำวิจัยในประเด็นที่ไม่ต้องรอให้โครงสร้างพื้นฐานเสร็จเรียบร้อย</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างแบบจำลองทางดาราศาสตร์ในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 โดยใช้ Big Data, Machine Learning และ AI มีความแม่นยำในระดับหนึ่งช่วยให้มีผลงานตีพิมพ์เผยแพร่เพิ่มขึ้น 2. ช่วยในการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และพัฒนาสุดยอดผลิตภัณฑ์ (Product Champion) 3. ช่วยเสริมสร้างความพร้อมด้านข้อมูลในการดึงดูดและพัฒนาให้เกิดการลงทุนจากต่างประเทศ โดยอาศัยความร่วมมือกับผู้ประกอบการไทย ควบคู่กับการให้สิทธิประโยชน์ในการลงทุน พร้อมผลักดันให้เกิดผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2) อุปสรรค (Threats)

ด้าน	ประเด็น
1) การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 และทิศทางการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจแบบ K-Shape ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของ สดร. และเครือข่าย	รูปแบบการฟื้นตัวเศรษฐกิจของประเทศที่ขาดสมดุล ทำให้กราฟมีลักษณะเป็นรูปตัว K โดยบางส่วนฟื้นตัวขึ้นจากจุดต่ำสุดจนกลับเข้าสู่สภาวะปกติ ขณะที่บางส่วนยังคงต่ำต่อไปในเวลาเดียวกัน
2) การจัดสรรงบประมาณ ในขณะที่เศรษฐกิจยังไม่ฟื้นตัว	<ol style="list-style-type: none"> ในช่วงเศรษฐกิจที่ยังไม่ฟื้นตัวเป็นปกติ การจัดสรรงบประมาณจึงถูกผลักดันให้ไปสนับสนุนด้านสังคม และสาธารณสุข ทำให้การสนับสนุนงบประมาณด้านดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีลดน้อยลง การลดงบประมาณส่งผลต่อการเพิ่มอัตรากำลัง และการสนับสนุนการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน
3) ปัจจัยทางการเมืองที่อาจส่งผลต่อนโยบายของรัฐ	<ol style="list-style-type: none"> วิสัยทัศน์ของภาวะผู้นำทางการเมืองมีผลต่อการผลักดันนโยบายด้านดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี การเปลี่ยนขั้วอำนาจทางการเมืองส่งผลต่อการสนับสนุนด้านนโยบายทางดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี การเล็งเห็นผลประโยชน์ร่วมทางการเมืองมีผลต่อการกระจายทรัพยากร อาจทำให้การส่งเสริมนโยบายดาราศาสตร์ไม่ได้รับการสนับสนุนเท่าที่ควร
4) ความไม่เข้าใจของสังคมเกี่ยวกับบทบาทของการวิจัยดาราศาสตร์ที่มีต่อบทบาทในการพัฒนาประเทศ	<ol style="list-style-type: none"> การรับรู้ถึงกระบวนการวิจัยดาราศาสตร์ และความจำเป็นของการพัฒนาการวิจัยไปสู่การพัฒนาประเทศยังมีจำกัดสำหรับคนทั่วไป ทำให้ไม่เห็นความสำคัญของ สดร. วัฒนธรรมความเชื่อบางอย่าง หรือบางชุมชนไม่เปิดกว้างเกี่ยวกับการวิจัยดาราศาสตร์

สรุปประเด็นโดยย่อตั้งรายละเอียดในรูปที่ 2

รูปที่ 2 สภาพแวดล้อมของ สดร. (SWOT Analysis)

STRENGTHS	WEAKNESSES
<ol style="list-style-type: none"> 1. โครงสร้างพื้นฐาน 2. หน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้านดาราศาสตร์ 3. ผู้บริหารและบุคลากรเป็นที่ยอมรับและมีความเชี่ยวชาญ 4. Outreach Programs และการสื่อสารสู่สังคม 5. ความสามารถในการสานประโยชน์กับเครือข่าย 6. การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการ 7. เป็นองค์กรที่เป็นองค์การมหาชนจึงมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อดtrakำลัง โดยเฉพาะด้านการวิจัย และเทคนิควิศวกรรม 2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มงานต่าง ๆ 3. การถ่ายทอดผ่าน Outreach programs ยังมีจำกัด 4. ทรัพยากรด้านการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล อาจไม่เพียงพอต่อการใช้งานในอนาคต 5. การสื่อสารดาราศาสตร์ไปสู่สังคมในวงกว้าง เพื่อให้เข้าใจถึงประโยชน์ของดาราศาสตร์ และบทบาทของ สดร.
OPPORTUNITIES	THREATS
<ol style="list-style-type: none"> 1. ยุทธศาสตร์ชาติและ (ร่าง) แผนฯ 13 ให้ความสำคัญกับการสร้าง High Value Economy และการสร้างนวัตกรรม 2. นโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) 3. สถาบันการศึกษาในทุกระดับและสังคมให้ความสนใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น 4. Big Data, Machine Learning และ AI ช่วยขยายโอกาสในการทำวิจัย ในประเด็นที่ไม่ต้องรอให้โครงสร้างพื้นฐานเสร็จเรียบร้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 และทิศทางการบินตัวทางเศรษฐกิจแบบ K-Shape ที่ส่งผลกระทบต่อค่านางานของ สดร. และเครือข่าย 2. การจัดสรรงบประมาณ ในขณะที่เศรษฐกิจยังไม่ฟื้นตัว 3. ปัจจัยทางการเมืองที่อาจส่งผลกระทบต่อนโยบายของรัฐ 4. ความไม่เข้าใจของสังคมเกี่ยวกับบทบาทของการวิจัยดาราศาสตร์ ที่มีต่อบทบาทในการพัฒนาประเทศ

2.2.4 การกำหนดกลยุทธ์ (TOWS Matrix)

หลังจากประเมินสภาพแวดล้อมภายใน (จุดแข็งและจุดอ่อน) และปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก (โอกาส และอุปสรรค) แล้ว ได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ในรูปแบบความสัมพันธ์แบบเมตริกซ์โดยใช้ตาราง TOWS Matrix เพื่อกำหนดกลยุทธ์การบริหารงานด้านต่าง ๆ ของ สดร. เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายขององค์กร มีรายละเอียดดังตารางที่ 1 - 4

ตารางที่ 1 การกำหนดกลยุทธ์เชิงรุก SO: (SO Strategy)

(S: STRENGTHS) จุดแข็ง	(O: OPPORTUNITIES) โอกาส	SO: (SO Strategy) กลยุทธ์เชิงรุก
S1 โครงสร้างพื้นฐาน	O1 ยุทธศาสตร์ชาติ และ (ร่าง) แผนฯ 13 ให้ความสำคัญกับการสร้าง High Value Economy และการสร้างนวัตกรรม	1. สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยระดับแนวหน้าด้านดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อวกาศ และบรรยากาศ
S2 หน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้านดาราศาสตร์	O2 นโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)	2. สนับสนุนการบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานเครือข่ายทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อการพัฒนาทางวิจัย/วิชาการ และพัฒนาเทคโนโลยี/นวัตกรรม รวมถึงการแลกเปลี่ยนบุคลากร
S3 ผู้บริหารและบุคลากรเป็นที่ยอมรับและมีความเชี่ยวชาญ	O3 สถาบันการศึกษาในทุกระดับและสังคมให้ความสนใจ	3. เสริมสร้างศักยภาพของโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการพัฒนา
S4 Outreach Programs และการสื่อสารสู่สังคม		
S5 ความสามารถในการสานประโยชน์กับเครือข่าย		

(S: STRENGTHS) จุดแข็ง	(O: OPPORTUNITIES) โอกาส	SO: (SO Strategy) กลยุทธ์เชิงรุก
<p>S6 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการ</p> <p>S7 เป็นองค์กรที่เป็นองค์กรมหาชน จึงมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการ</p>	<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น</p> <p>O4 Big Data, Machine Learning และ AI ช่วยขยายโอกาสในการทำวิจัยในประเด็นที่ไม่ต้องรอให้โครงสร้างพื้นฐานเสร็จเรียบร้อย</p>	<p>ด้านเทคนิควิศวกรรมพื้นฐานและขั้นสูง การพัฒนาเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน</p> <p>4. เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทางด้านเทคนิควิศวกรรมพื้นฐานและขั้นสูง การพัฒนาเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม เพื่อยกระดับขีดความสามารถและการพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน</p> <p>5. เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรด้านการบริการวิชาการ การพัฒนาสื่อและการสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้ เพื่อการสื่อสารดาราศาสตร์</p> <p>6. สนับสนุนการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางด้านดาราศาสตร์ และการประชาสัมพันธ์สู่สังคม สร้างการรับรู้ การมีส่วนร่วม เพื่อสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้</p> <p>7. ส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยี ที่ได้จากงานวิจัย และการพัฒนาสู่หน่วยงานเป้าหมาย เพื่อการต่อยอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์</p> <p>8. พัฒนาระบบบริหารจัดการความรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยี รองรับการสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์</p>

ตารางที่ 2 การกำหนดกลยุทธ์เชิงป้องกัน ST: (ST Strategy)

(S: STRENGTHS) จุดแข็ง	(T: THREATS) อุปสรรค	ST: (ST Strategy) กลยุทธ์เชิงป้องกัน
<p>S1 โครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>S2 หน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้านดาราศาสตร์</p> <p>S3 ผู้บริหารและบุคลากรเป็นที่ยอมรับและมีความเชี่ยวชาญ</p> <p>S4 Outreach Programs และการสื่อสารสู่สังคม</p> <p>S5 ความสามารถในการสานประโยชน์กับเครือข่าย</p> <p>S6 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการ</p> <p>S7 เป็นองค์กรที่เป็นองค์การมหาชน จึงมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการ</p>	<p>T1 การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 และทิศทางการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจแบบ K-Shape ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของ สดร. และเครือข่าย</p> <p>T2 การจัดสรรงบประมาณ ในขณะที่เศรษฐกิจยังไม่ฟื้นตัว</p> <p>T3 ปัจจัยทางการเมืองที่อาจส่งผลกระทบต่อนโยบายของรัฐ</p> <p>T4 ความไม่เข้าใจของสังคมเกี่ยวกับบทบาทของการวิจัยดาราศาสตร์ที่มีต่อบทบาทในการพัฒนาประเทศ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรด้านงานวิจัยระดับแนวหน้า ทั้งด้านดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อวกาศ และบรรยากาศ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ให้มีความพร้อมเพื่องานวิจัยที่มีคุณภาพ 2. มีระบบบริหารจัดการที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนงานทางด้านเทคนิควิศวกรรมพื้นฐานและขั้นสูง การพัฒนาเทคโนโลยี และสร้างนวัตกรรมเพื่อการพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน 3. ส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ฐานความรู้ด้านดาราศาสตร์ ผ่านการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ 4. เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรด้านการบริการวิชาการ การพัฒนาสื่อและการสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้ เพื่อการสื่อสารดาราศาสตร์ 5. เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรในการสร้างนวัตกรรมที่ใช้ฐานความรู้ด้านดาราศาสตร์เชิงพาณิชย์มากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคม 6. พัฒนาระบบการบริหารจัดการงานก่อสร้างงานซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จของโครงการ

ตารางที่ 3 การกำหนดกลยุทธ์เชิงแก้ไข WO: (WO Strategy)

(W: WEAKNESSES) จุดอ่อน	(O: OPPORTUNITIES) โอกาส	WO: (WO Strategy) กลยุทธ์เชิงแก้ไข
<p>W1 อัตรากำลัง โดยเฉพาะด้านการวิจัย และเทคนิควิศวกรรม</p> <p>W2 การสื่อสารและการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มงานต่าง ๆ</p> <p>W3 การถ่ายทอดผ่าน Outreach programs ยังมีจำกัด</p> <p>W4 ทรัพยากรด้านการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล อาจไม่เพียงพอต่อการใช้งานในอนาคต</p> <p>W5 การสื่อสารดาราศาสตร์ไปสู่สังคมในวงกว้าง เพื่อให้เข้าใจถึงประโยชน์ของดาราศาสตร์ และบทบาทของ สดร.</p>	<p>O1 ยุทธศาสตร์ชาติ และ (ร่าง) แผนฯ 13 ให้ความสำคัญกับการสร้าง High Value Economy และการสร้างนวัตกรรม</p> <p>O2 นโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)</p> <p>O3 สถาบันการศึกษาในทุกระดับและสังคมให้ความสนใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น</p> <p>O4 Big Data, Machine Learning และ AI ช่วยขยายโอกาสในการทำวิจัยในประเด็นที่ไม่ต้องรอให้โครงสร้างพื้นฐานเสร็จเรียบร้อย</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เสริมสร้างศักยภาพของกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับสถาบันการศึกษา (Internship Program) 2. การบูรณาการการทำงาน สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และพันธกิจของ สดร. ให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม 3. ส่งเสริมและสร้างความเข้มแข็ง การให้บริการวิชาการ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ และการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ 4. พัฒนาระบบบริหารจัดการ ให้มีความทันสมัย เป็นสากล ตอบสนองการปฏิบัติงานที่สะดวก รวดเร็ว คล่องตัว และมีธรรมาภิบาล 5. บริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก และสิ่งแวดล้อมภายในสถานที่ทำงาน เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของบุคลากร

ตารางที่ 4 การกำหนดกลยุทธ์เชิงรับ WT: (WT Strategy)

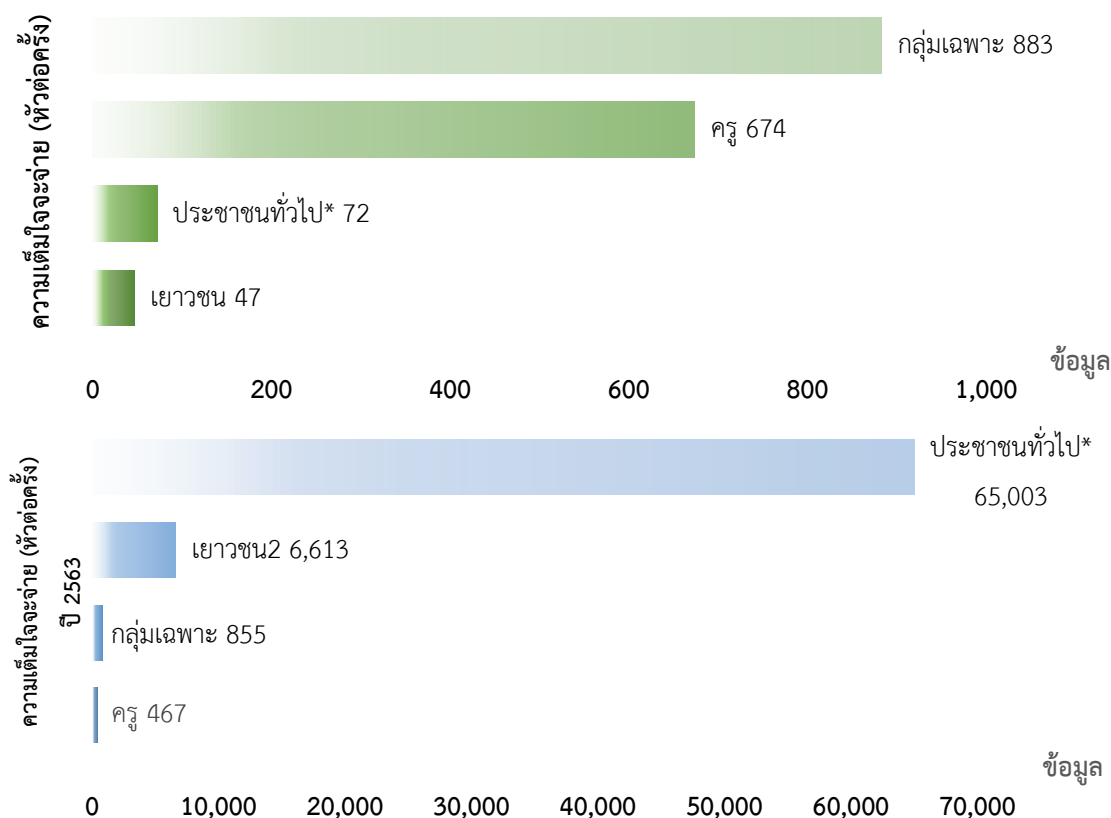
(W: WEAKNESSES) จุดอ่อน	(T: THREATS) อุปสรรค	WT: (WT Strategy) กลยุทธ์เชิงรับ
<p>W1 อัตรากำลัง โดยเฉพาะด้านการวิจัย และเทคนิควิศวกรรม</p> <p>W2 การสื่อสารและการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มงานต่าง ๆ</p> <p>W3 การถ่ายทอดผ่าน Outreach programs ยังมีจำกัด</p> <p>W4 ทรัพยากรด้านการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล อาจไม่เพียงพอต่อการใช้งานในอนาคต</p> <p>W5 การสื่อสารดาราศาสตร์ไปสู่สังคมในวงกว้าง เพื่อให้เข้าใจถึงประโยชน์ของดาราศาสตร์ และบทบาทของ สดร.</p>	<p>T1 การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 และทิศทางการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจแบบ K-Shape ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของ สดร. และเครือข่าย</p> <p>T2 การจัดสรรงบประมาณ ในขณะที่เศรษฐกิจยังไม่ฟื้นตัว</p> <p>T3 ปัจจัยทางการเมืองที่อาจส่งผลกระทบต่อนโยบายของรัฐ</p> <p>T4 ความไม่เข้าใจของสังคมเกี่ยวกับบทบาทของการวิจัยดาราศาสตร์ที่มีต่อบทบาทในการพัฒนาประเทศ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างกลไกการทำงานให้นักวิจัยผลิตผลงานที่มีคุณภาพ ได้รับการเผยแพร่ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล 2. สร้างทีมวิจัยสำหรับงานวิจัยระดับแนวหน้า ให้มีความพร้อม และมีความเข้มแข็ง มีระบบบริหารจัดการที่ทันสมัย 3. สร้างเสริมกลไกความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และพันธกิจของ สดร. ให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม 4. สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพกำลังคนทางด้านดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5. เสริมสร้างศักยภาพ สร้างทีมงานมืออาชีพ และพัฒนาระบบบริหารจัดการที่ทันสมัย เพื่อการให้บริการวิชาการ และสื่อสารดาราศาสตร์ 6. สร้างกลไกความร่วมมือกับหน่วยงานเป้าหมาย โดยใช้ฐานความรู้และเทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม 7. พัฒนาศักยภาพและสมรรถนะกำลังคนตามสายงาน เพื่อรองรับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และพันธกิจของ สดร. 8. สนับสนุนการสร้างโอกาสในการหารายได้เพื่อลดการพึ่งพางบประมาณจากภาครัฐ

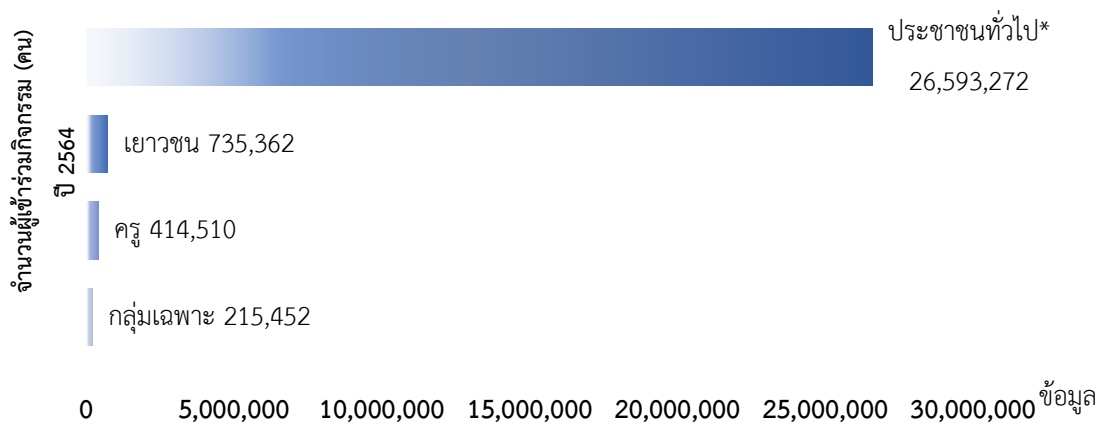
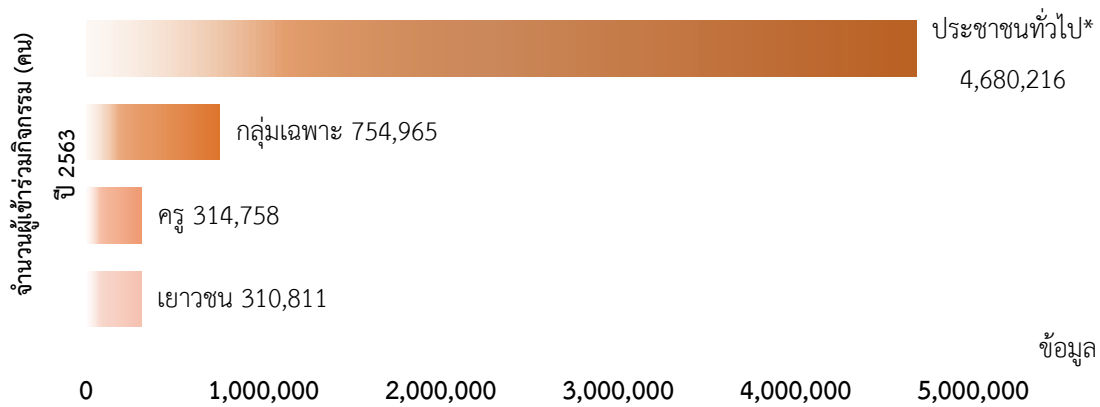
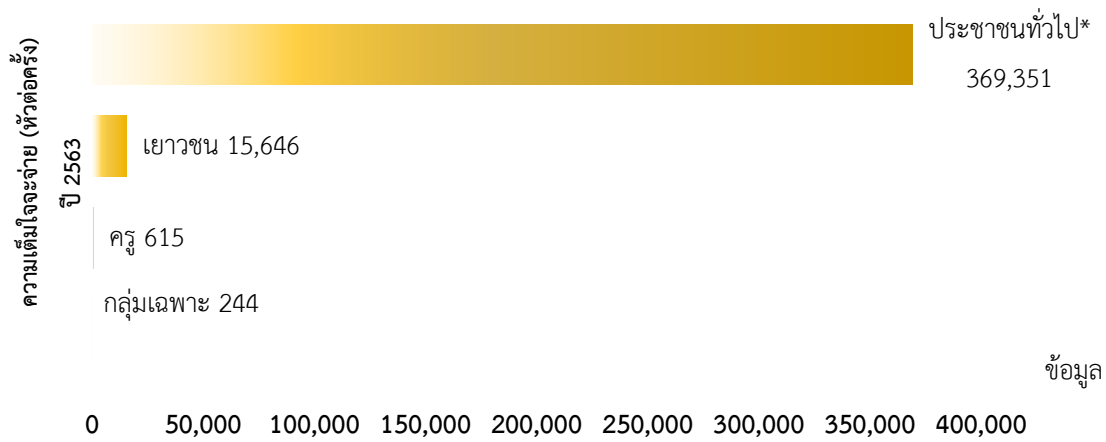
ตารางที่ 12 การประเมินความเต็มใจจะจ่ายของผู้เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรม

ข้อมูล	เยาวชน	ประชาชน ทั่วไป*	ครู	กลุ่มเฉพาะ	รวม
ความเต็มใจจะจ่าย (ต่อหัวต่อครั้ง)	47 บาท	72 บาท	674 บาท	883 บาท	
จำนวนผู้เข้าร่วม กิจกรรม					
2563	6,613 คน	65,003 คน	467 คน	855 คน	72,938 คน
2564	15,646 คน	369,351 คน	615 คน	244 คน	385,856 คน
มูลค่าที่เกิดขึ้น					
2563	310,811 บาท	4,680,216 บาท	314,758 บาท	754,965 บาท	6,060,750 บาท
2564	735,362 บาท	26,593,272 บาท	414,510 บาท	215,452 บาท	27,958,596 บาท

หมายเหตุ: *ประชาชนทั่วไป รวมถึงเยาวชนที่ไม่ได้ร่วมกิจกรรมเฉพาะที่จัดขึ้นเพื่อเยาวชน

รูปที่ 5 การประเมินความเต็มใจจะจ่ายของผู้เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรม





หมายเหตุ: *ประชาชนทั่วไป รวมถึงเยาวชนที่ไม่ได้ร่วมกิจกรรมเฉพาะที่จัดขึ้นเพื่อเยาวชน

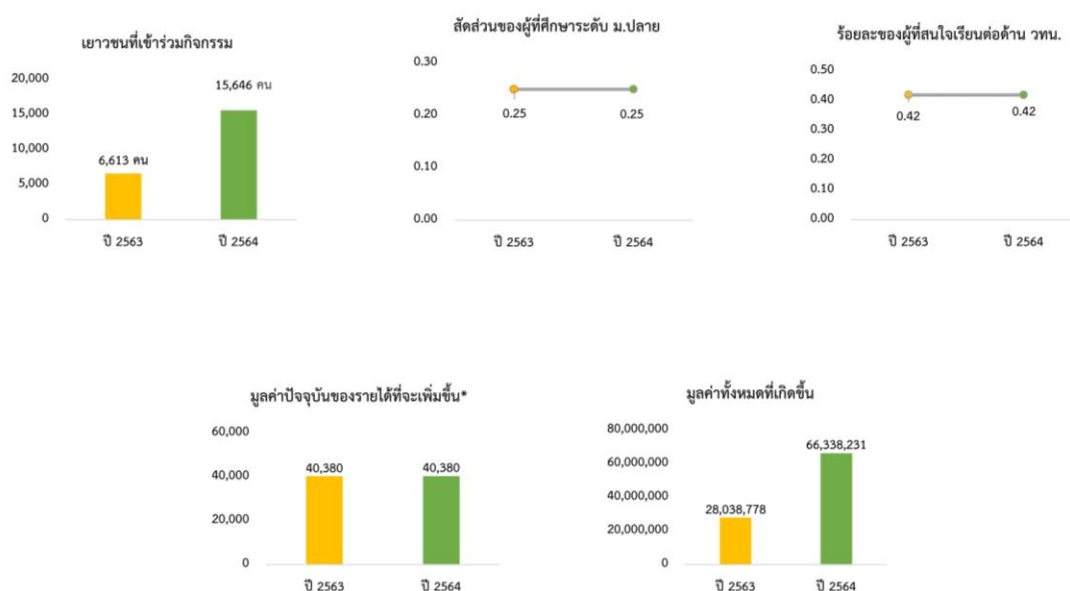
สำหรับส่วนที่ 2 การประเมินมูลค่าสืบเนื่องที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการร่วมโครงการ/กิจกรรม จะประเมินจากมูลค่าปัจจุบันของรายได้ที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในช่วง 3 ปีแรกหลังจากเรียนจบปริญญาตรี ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมื่อเทียบกับผู้จบปริญญาตรีในด้านอื่น รายละเอียดการคำนวณตามที่ แสดงไว้ในตารางที่ 13 และรูปที่ 6 จะเห็นได้ว่า มูลค่าสืบเนื่องที่เกิดขึ้นในปี 2563 เท่ากับ 28,038,778 บาท และเพิ่มเป็น 66,338,231 บาท ในปี 2564 เป็นการเพิ่มขึ้นร้อยละ 136.6

ตารางที่ 13 การประเมินมูลค่าสืบเนื่องที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการร่วมโครงการ/กิจกรรม

ปี	จำนวนเยาวชน ที่เข้าร่วม กิจกรรม	สัดส่วนของ ผู้ที่ศึกษาระดับ ม.ปลาย	ร้อยละของ ผู้ที่สนใจเรียน ต่อด้าน วทน.	มูลค่าปัจจุบัน ของรายได้ที่จะ เพิ่มขึ้น*	มูลค่าทั้งหมด ที่เกิดขึ้น
2563	6,613 คน	0.25	0.42	40,380 บาท	28,038,778 บาท
2564	15,646 คน	0.25	0.42	40,380 บาท	66,338,231 บาท

หมายเหตุ: *คำนวณจากรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 3 ปีแรกของการทำงาน

รูปที่ 6 การประเมินมูลค่าสืบเนื่องที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการร่วมโครงการ/กิจกรรม



เมื่อนำมูลค่าที่ประเมินจากความเต็มใจจะจ่ายของผู้เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมมารวมกับมูลค่าสืบเนื่องที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับกลุ่มเยาวชน จะได้มูลค่ารวมของการเผยแพร่ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์สู่สังคมไทย โดยในปี 2564 มีค่าเท่ากับ 27,958,596 บาท + 66,338,231 บาท = 94,296,827 บาท

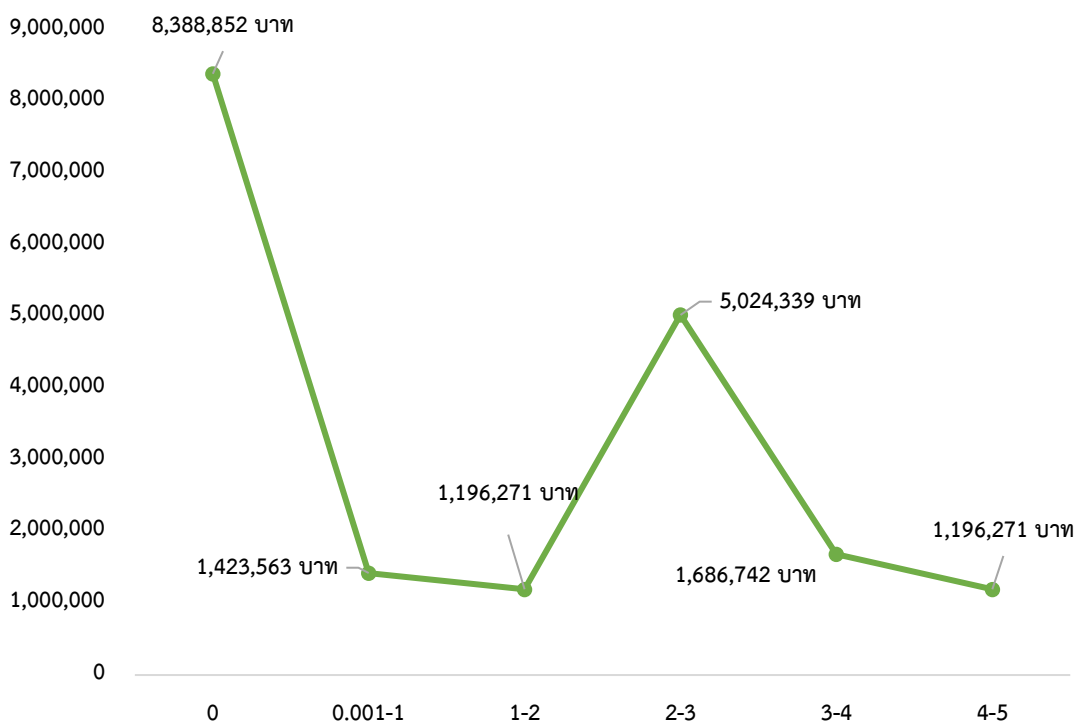
2) การประเมินมูลค่าผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ เป็นการประเมินมูลค่าผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์จะแบ่งการประเมินตามประเภทการตีพิมพ์ ได้แก่ การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการและการตีพิมพ์ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุม (Conference Proceedings) สำหรับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ เนื่องจากเกณฑ์ในการประเมินผลการดำเนินงานของ สดร. ในปี 2563 ใช้ค่า Impact Factor แต่ในปี 2564 ใช้การประเมินว่างานวิจัยได้ตีพิมพ์ในวารสารกลุ่มใด (Quartile) ด้วยเหตุนี้การประเมินมูลค่าจึงต้องใช้วิธีการจัดกลุ่มวารสารที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม เกณฑ์ในการประเมินจะใช้หลักการเดียวกัน คือ การประเมินมูลค่าโดยเทียบจากเกณฑ์การให้เงินรางวัลของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ซึ่งเป็นการประเมินมูลค่าขั้นต่ำ (Lower Bound Value) (รายละเอียดตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 14 และรูปที่ 7 กับตารางที่ 15 และรูปที่ 8 จะเห็นได้ว่ามูลค่าการตีพิมพ์ในปี 2563 เท่ากับ 18,916,037.82 บาท และเพิ่มขึ้นเป็น 19,715,745.09 บาท ในปี 2564 คิดเป็นการเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.22 สำหรับมูลค่างานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุม (Conference Proceedings) ปี 2563 มีมูลค่าเท่ากับ 62,597,735.90 บาท ลดลงเป็น 33,887,227.91 บาท ในปี 2564 คิดเป็นการลดลงร้อยละ 45.87 รายละเอียดตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 16 และรูปที่ 9

ตารางที่ 14 มูลค่างานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการปี 2563

มหาวิทยาลัย	Impact Factor					
	0	0.001-1	1-2	2-3	3-4	4-5
มหาวิทยาลัยนเรศวร	5,000	10,000	15,000	20,000	20,000	20,000
มหาวิทยาลัยขอนแก่น		10,000	20,000	30,000	40,000	50,000
มหาวิทยาลัยมหิดล	15,000	20,000	35,000	60,000	100,000	100,000
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	5,000	15,000	25,000	35,000	45,000	50,000
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
ค่าเฉลี่ย (บาท)	13,750	17,000	25,000	35,000	47,000	50,000
จำนวนงานวิจัย (เรื่อง)	51	7	4	12	3	2
มูลค่าปัจจุบันที่เกิดขึ้น (บาท)*	8,388,851.55	1,423,562.69	1,196,271.17	5,024,338.90	1,686,742.34	1,196,271.17
มูลค่าปัจจุบันทั้งหมด (บาท)	18,916,037.82					

หมายเหตุ: *มูลค่าปัจจุบันของงานวิจัยจะรวมประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม (Spillovers) ในระยะเวลา 5 ปีนับแต่มีการตีพิมพ์ผลงาน โดยให้อัตราการเพิ่มของมูลค่าจะเป็นการเพิ่มแบบ Exponential ที่อัตราการขยายตัวร้อยละ 50 ต่อปี (11.96271166 บาท) ที่ได้มาจากการศึกษาของ Medhurst *et al.*, (2014)

รูปที่ 7 มูลค่างานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการปี 2563

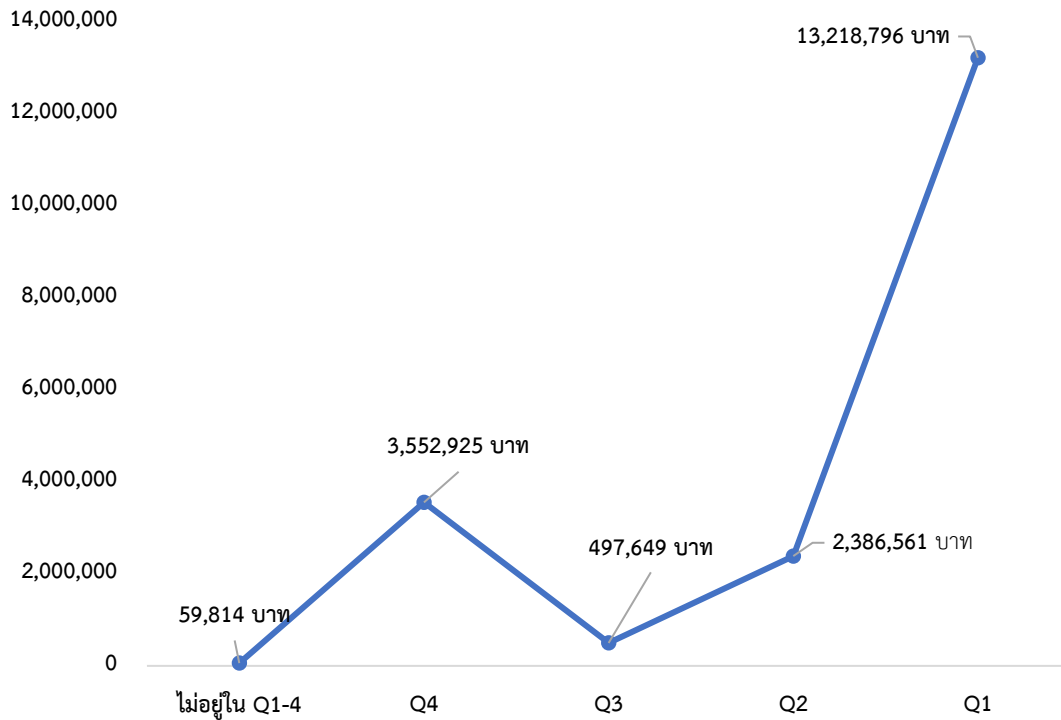


ตารางที่ 15 มูลค่างานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการปี 2564

มหาวิทยาลัย	Quartile				
	ไม่อยู่ใน Q1-4	Q4	Q3	Q2	Q1
มหาวิทยาลัยนเรศวร	-	10,000	12,000	15,000	20,000
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	-	5,000	10,000	32,500	42,500
มหาวิทยาลัยมหิดล	-	30,000	40,000	45,000	50,000
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	-	7,500	12,000	20,000	20,000
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	-	30,000	30,000	30,000	30,000
ค่าเฉลี่ย (บาท)	5,000	16,500	20,800	28,500	32,500
จำนวนงานวิจัย (เรื่อง)	1	18	2	7	34
มูลค่าที่เกิดขึ้น (บาท)*	59,813.56	3,552,925.36	497,648.81	2,386,560.98	13,218,796.39
มูลค่าทั้งหมด (บาท)	19,715,745.09				

หมายเหตุ: *มูลค่าปัจจุบันของงานวิจัยจะรวมประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม (Spillovers) ในระยะเวลา 5 ปีนับแต่มีการตีพิมพ์ผลงาน โดยให้อัตราการเพิ่มของมูลค่าจะเป็นการเพิ่มแบบ Exponential ที่อัตราการขยายตัวร้อยละ 50 ต่อปี (11.96271166 บาท) ที่ได้มาจากการศึกษาของ Medhurst *et al.*, (2014)

รูปที่ 8 มูลค่างานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุม (Conference Proceedings) ปี 2564



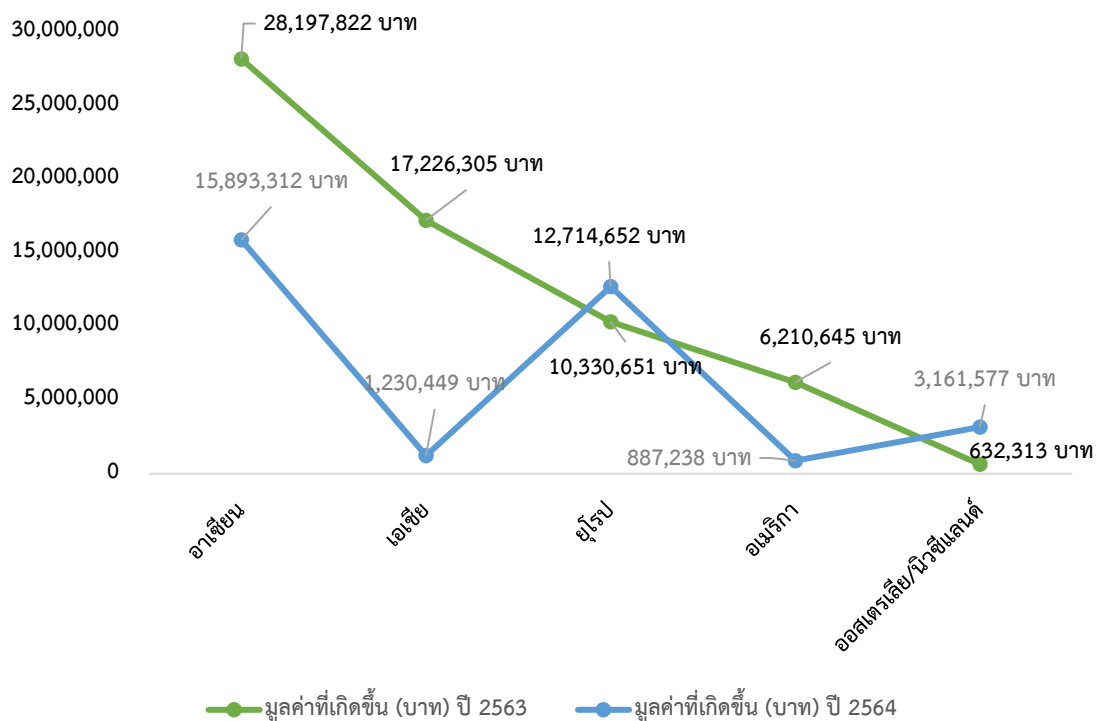
ตารางที่ 16 เปรียบเทียบมูลค่างานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุม (Conference Proceedings) ระหว่างปี 2563 และ 2564

มหาวิทยาลัย	ประเทศ/กลุ่มประเทศที่ไปนำเสนอ				
	อาเซียน	เอเชีย	ยุโรป	อเมริกา	ออสเตรเลีย/ นิวซีแลนด์
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	15,000	20,000	25,000	25,000	20,000
มหาวิทยาลัยนเรศวร	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	25,000	40,000	70,000	-	50,000
มหาวิทยาลัยมหิดล	45,000	60,000	90,000	120,000	60,000
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	40,000	60,000	80,000	80,000	60,000
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	15,000	20,000	20,000	20,000	20,000
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	60,000	60,000	80,000	100,000	60,000
ค่าเฉลี่ย (บาท)	42,857	51,429	66,429	74,167	52,857
จำนวนที่ตีพิมพ์ (เรื่อง)					
2563	55	28	13	7	1
2564	31	2	16	1	5

มหาวิทยาลัย	ประเทศ/กลุ่มประเทศที่ไปนำเสนอ				
	อาเซียน	เอเชีย	ยุโรป	อเมริกา	ออสเตรเลีย/ นิวซีแลนด์
มูลค่าที่เกิดขึ้น (บาท)*					
2563	28,197,822.06	17,226,304.79	10,330,650.87	6,210,645.13	632,313.05
รวมมูลค่า (บาท)	62,597,735.90				
มูลค่าที่เกิดขึ้น (บาท)*					
2564	15,893,311.80	1,230,448.63	12,714,651.83	887,238.44	3,161,577.21
รวมมูลค่า (บาท)	33,887,227.91				

หมายเหตุ: *มูลค่าปัจจุบันของงานวิจัยจะรวมประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม (Spillovers) ในระยะเวลา 5 ปีนับแต่มีการตีพิมพ์ผลงาน โดยให้อัตราการเพิ่มของมูลค่าจะเป็นการเพิ่มแบบ Exponential ที่อัตราการขยายตัวร้อยละ 50 ต่อปี (11.96271166 บาท) ที่ได้มาจากการศึกษาของ Medhurst *et al.*, (2014)

รูปที่ 9 เปรียบเทียบมูลค่างานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุม (Conference Proceedings) ระหว่างปี 2563 และ 2564



เมื่อนำมูลค่าจากการตีพิมพ์ในวารสารและมูลค่างานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมมารวมกันจะพบว่า ในปี 2564 มูลค่าทั้งหมดที่เกิดขึ้นเท่ากับ 19,715,745.09 บาท + 33,887,227.91 บาท = 53,602,973 บาท ข้อสังเกตสำคัญของการประเมินมูลค่าของการตีพิมพ์ที่ต้องคำนึงถึง คือ มูลค่าที่ได้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของมูลค่าทั้งหมดเท่านั้น เนื่องจากองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยได้ถูกนำไปใช้ในการเผยแพร่ความรู้ด้านดาราศาสตร์สู่สังคมไทย ทั้งยังนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีของงานวิศวกรรมขั้นสูง และเป็นข้อมูลที่ถูกนำไปเผยแพร่ผ่านสื่อต่าง ๆ อีกด้วย ดังนั้นค่าที่ได้จึงเป็นเพียงการประมาณการขั้นต่ำไม่ได้รวมเอาประโยชน์สืบเนื่องเหล่านี้เข้ามาคำนวณด้วย จึงไม่ควรสรุปว่า มูลค่าการตีพิมพ์มีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับมูลค่าด้านอื่น

3) การประเมินมูลค่าของการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีของงานวิศวกรรมขั้นสูง
แนวทางการประเมินผลของการวิจัยและพัฒนางานวิจัยพื้นฐานในหน่วยงานที่ดำเนินการหลายกิจกรรมพร้อมกัน โดยทรัพยากรร่วมกัน และเกิดการเรียนรู้ต่อยอดองค์ความรู้ไปสู่การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีของงานวิศวกรรมขั้นสูงที่ใช้งบประมาณของรัฐในการวิจัยและพัฒนานั้น ในกรณีที่ยังไม่มีข้อมูลในการประมาณค่าที่ครอบคลุมได้ European Commission (2017) Science and Business (2017) Frontier Economics (2014) US Congress (1986) แนะนำหากเป็นหน่วยงานที่ไม่แสวงหากำไร สามารถคำนวณมูลค่าผลตอบแทนโดยใช้ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนมาเป็นตัวคูณงบประมาณที่ใช้ (Input-Based) ตามหลักการถ่ายโอนประโยชน์ (Benefit Transfer)

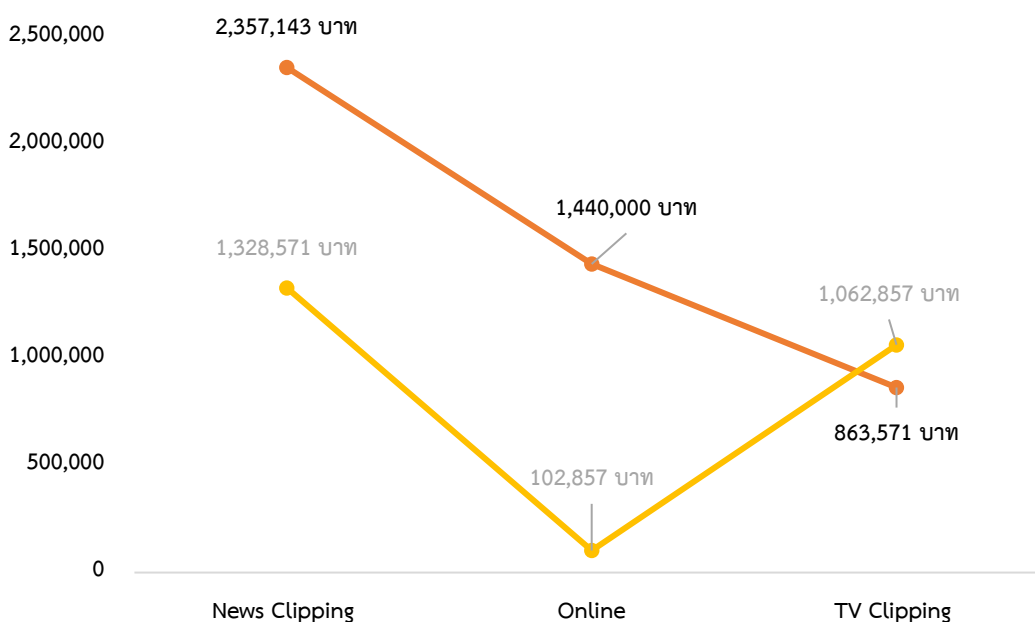
อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่นำมาใช้ในการประมาณค่าคิดจากค่าเฉลี่ยของการลงทุนในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ Jones and Summers (2019) European Commission (2017) Science and Business (2017) Georghiou (2015) และ Frontier Economics (2014) ที่มีค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 22 ต่อปี หากกำหนดให้นวัตกรรมและเทคโนโลยีของงานวิศวกรรมขั้นสูงที่ผลิตขึ้นในปี 2564 สามารถก่อให้เกิดประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี โดยมีอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 3 ต่อปี งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานจำนวน 193,036,463 บาท จะเกิดมูลค่าปัจจุบันรวมทั้งสิ้น $193,036,463 \text{ บาท} * (1+0.22-0.03)^5 = 460,653,269 \text{ บาท}$

4) การประเมินมูลค่าของการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารสาธารณะ การประเมินมูลค่าของการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารสาธารณะจะประเมินจากมูลค่าของการเผยแพร่ข่าวสารและกิจกรรมของ สดร. ผ่านช่องทางหลัก 3 ช่องทาง คือ สื่อสิ่งพิมพ์ (News Clipping) สื่อออนไลน์ (Online) และการเผยแพร่ผ่านรายการโทรทัศน์ (TV Clipping) (รายละเอียดตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 17 และรูปที่ 10 แสดงมูลค่าที่เกิดขึ้นในปี 2563 และ 2564 โดยมีมูลค่าเท่ากับ 621,195,947 บาท และ 624,757,807 บาท จะเห็นได้ว่าผลการดำเนินการทั้ง 2 ปี มีมูลค่าที่ใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 17 การประเมินมูลค่าของการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารสาธารณะ

ปี	News Clipping	Online	TV Clipping	รวม
2563	51,601,482 บาท	470,670,000 บาท	98,924,465 บาท	621,195,947 บาท
2564	37,863,473 บาท	517,335,000 บาท	69,559,334 บาท	624,757,807 บาท

รูปที่ 10 การประเมินมูลค่าของการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารสาธารณะ



ดังนั้น ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของ สดร. ในภาพรวมของปี 2564 ทั้ง 4 ด้าน คือ มูลค่าการเผยแพร่ความรู้ด้านดาราศาสตร์สู่สังคมไทย มูลค่าผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ มูลค่าของการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีของงานวิศวกรรมขั้นสูง และมูลค่าของการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารสาธารณะ มีมูลค่าจากการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคม (SROI) เท่ากับ 1,233,310,876 บาท หรือประมาณ 1,233.31 ล้านบาท จากงบประมาณการดำเนินงานโครงการของ สดร. ในปี 2564 มีงบประมาณ จำนวน 832.22 ล้านบาท (หักเงินสำรองยามฉุกเฉิน 120 ล้านบาท)

สำหรับอัตราผลตอบแทนการดำเนินงานของ สดร. เท่ากับ 1 : 1.48 หมายความว่า จำนวนเงินงบประมาณการดำเนินงานโครงการของ สดร. ที่ใช้งบประมาณไปทุก ๆ 1 บาท เกิดผลผลิตจากการดำเนินโครงการ และสามารถสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบของผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคม กลับคืนมา เท่ากับ 1.48 บาท ทั้งในด้านเศรษฐกิจ และสังคม จากการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี วิศวกรรมขั้นสูง และการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์

จากผลการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่ได้จากการดำเนินงานของ สดร. เท่ากับ 1,233.31 ล้านบาท ซึ่งค่าเป้าหมายผลการดำเนินงาน ตามตัวชี้วัดมูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ กำหนดค่าเป้าหมาย มีค่าเท่ากับ 120 ล้านบาท อัตราการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับค่าเป้าหมายที่มูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นจากการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ **มีอัตราการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 927.76** เห็นได้ว่ามูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของ สดร. ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางด้านดาราศาสตร์ และงานด้านเทคโนโลยี รวมถึงงานด้านสังคม ที่นำองค์ความรู้ด้านดาราศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ ทำให้การดำเนินงานของ สดร. บรรลุตามเป้าหมายดังกล่าว

2.5 ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารโครงการ และผู้ปฏิบัติการในการดำเนินโครงการ ย้อนหลังตั้งแต่ ปี 2560 - 2564 โดยใช้แนวคิดเชิงระบบในการวิเคราะห์ พบปัญหาและอุปสรรค อันประกอบด้วย ปัญหาด้านบริบทแวดล้อม ปัญหาด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการดำเนินงาน กล่าวคือ

ด้านแรก บริบทแวดล้อมในการดำเนินโครงการที่สามารถแบ่งได้เป็น 4 ด้านด้วยกัน คือ

1) บริบทด้านความร่วมมือ ในการดำเนินโครงการถือเป็นปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน อาจแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับภายในเป็นความร่วมมือภายในองค์กร และความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภายนอกองค์กรแต่อยู่ภายในประเทศ ส่วนใหญ่เป็นการสนับสนุนความร่วมมือภายใต้โครงสร้างพื้นฐานของ สดร. ทั้งระหว่างนักวิจัยภายในหน่วยงานและนักวิจัยภายนอกหน่วยงาน หากแต่อุปกรณ์ที่ใช้อยู่บางชิ้นมีอายุการใช้งานมาก ชิ้นส่วนบางชิ้นไม่มีการผลิตพอเกิดความเสียหาย จะต้องดำเนินการซ่อมแซมและอาจต้องผลิตบางชิ้นขึ้นมาใหม่ในลักษณะเฉพาะ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลา หากหน่วยงานภายนอกมีความต้องการข้อมูลตามที่ร้องขอมาอาจถูกเลื่อนให้ใช้บริการออกไปออกไป ในจุดนี้เองจะเห็นว่าฝ่ายงานด้านเทคนิควิศวกรรมขั้นสูงต้องเข้ามาปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญที่เป็นอุปสรรค คือ ความรู้และทักษะในการแก้ไข ปรับปรุง รวมถึงพัฒนาเครื่องมืออุปกรณ์ ด้วยเหตุนี้จึงต้องอาศัยความร่วมมือจากระดับภายนอกประเทศ เนื่องจากต้องมีการติดต่อจัดซื้ออะไหล่จากต่างประเทศตลอดจนเชิญผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศเข้ามา

สอนเทคนิคและร่วมแก้ไขไปพร้อม ๆ กับการแลกเปลี่ยนนักวิจัยของ สดร. ให้เข้าไปทำงานวิจัยร่วมในต่างประเทศ เพื่อฝึกทักษะระยะสั้น หรือศึกษาต่อ ทั้งนี้เพื่อให้กลับมาพัฒนาเครื่องมือ ระบบเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูงให้กับ สดร. ได้ในอนาคต ดังนั้น ปัญหาสำคัญที่สืบเนื่องมาจากบริบทความร่วมมือคือ การขาดกำลังคนที่มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญที่เพียงพอต่อการวิจัยทางดาราศาสตร์

2) บริบทด้านพื้นที่ในการดำเนินโครงการ เห็นได้จากสถานที่ตั้งของหอดูดาวภูมิภาคที่กระจายครอบคลุมทั้งภาคกลาง (จังหวัดฉะเชิงเทรา) ภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) ภาคอีสาน (จังหวัดนครราชสีมา) ภาคเหนือ (จังหวัดเชียงใหม่) และกำลังสร้างเพิ่มที่จังหวัดพิษณุโลก แม้ว่าข้อมูลเชิงผลผลิต (Product) จะออกมาในเกณฑ์ที่ค่อนข้างดีเยี่ยม แต่จุดเริ่มต้นของแต่ละพื้นที่เผชิญปัญหาที่แตกต่างกัน เช่น หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา เริ่มสร้าง พ.ศ. 2557 เปิดใช้จริง พ.ศ. 2562 หอดูดาวนี้ตั้งอยู่บนเขารูปช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดสงขลา ระยะแรกของการก่อสร้างนั้นขาดแหล่งน้ำ จึงต้องเข็นน้ำดื่มมาใช้จากด้านล่างขึ้นไปบนเขา หากแต่งบประมาณในการใช้จ่ายระหว่างการขนส่งนั้นมีอาจเบียดกับภาครัฐได้ จำเป็นต้องหาทุนสนับสนุนจากภายนอก อีกทั้งอัตลักษณ์เฉพาะในพื้นที่จึงทำให้หอดูดาวแห่งนี้มีศูนย์การเรียนรู้ทางดาราศาสตร์มุสลิมเป็นแห่งแรกของประเทศไทย โดยมุ่งให้ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดเวลาที่ใช้ในพิธีทางศาสนาของอิสลาม นอกจากนี้ยังพบปัญหาเรื่องที่ดิน โดยเฉพาะที่ดินให้เช่าปลูกสร้างอาคาร ส่วนหนึ่งตั้งในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย เช่น หอดูดาวฯ จังหวัดนครราชสีมา ตั้งในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และที่กำลังปลูกสร้างอีกแห่งตั้งในพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ด้วยข้อจำกัดของพื้นที่ตั้งในมหาวิทยาลัยการจัดกิจกรรมในยามวิกาล เพื่อให้ประชาชนเดินทางมาเข้าค่ายพักแรม หรือกางเต็นท์ดูดาวในลักษณะปัจเจกชนจึงเป็นไปได้ยาก ทำให้กิจกรรมลักษณะนี้ต้องจัดขึ้นเป็นบางช่วงโอกาส และต้องดำเนินการติดต่อเชื่อมโยงกับหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

3) บริบทด้านมิติเวลาที่มีความสัมพันธ์กับงานวิจัย เช่น ประเภทการศึกษาประวัติศาสตร์และมรดกทางประวัติศาสตร์ รวมถึงการจัดตั้งหอจดหมายเหตุดาราศาสตร์แห่งชาติ และการรวบรวมประวัติศาสตร์ ภูมิปัญญาดาราศาสตร์ไทย โดยลักษณะของโครงการทั้งสองนี้ เป็นการสอบค้นเรื่องราวข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์ผ่านจารึก เอกสารลายลักษณ์อักษรทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมถึงหลักฐานทางโบราณสถาน โบราณคดีและศิลปกรรมร่วมสมัยในอดีต ซึ่งข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์ได้เชื่อมโยงกับมิติของเวลา สภาพการณ์ของสภาพท้องฟ้าและฤดูกาล ด้วยเหตุนี้โครงการทั้งสองจึงดำเนินการควบคู่สอดประสานกันได้อย่างต่อเนื่องและมีทิศทางที่เพิ่มมากขึ้น โดยมีข้อสังเกตว่าที่ผ่านมา การดำเนินโครงการศึกษาประวัติศาสตร์ฯ ส่วนหนึ่งจะลงพื้นที่เพื่อเทียบเคียงทฤษฎีและหลักฐานเชิงประจักษ์กับการสร้างศาสนสถานทางโบราณคดีประกอบการอ่านจารึกโบราณร่วมสมัยและการคำนวณปฏิทินดาราศาสตร์สมัยใหม่ควบคู่การอธิบายเพื่อให้เห็นข้อเท็จจริง

ทางประวัติศาสตร์ อีกส่วนหนึ่งต้องอาศัยเอกสารจากหอดูดาวดาราศาสตร์แห่งชาติฯ โดยอ้างอิงจากเอกสารต่างชาติร่วมสมัยกับอยุธยาตอนปลาย นำไปสู่การวิเคราะห์ทฤษฎีทางดาราศาสตร์ โหราศาสตร์ และการดูดาวแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น หากแต่การดำเนินงานโดยเฉพาะการลงพื้นที่พบอุปสรรคหลากหลายตามบริบทของพื้นที่ เช่น โบราณสถานส่วนใหญ่ตั้งอยู่บนพื้นที่ของศาสนสถานที่มีการเปิดปิดเป็นเวลา ประกอบกับการเคลื่อนย้ายของดวงดาวต้องอาศัยเวลาที่ฟ้าเปิด และถูกต้องตามฤดูกาลจึงจะเห็นความเที่ยงตรงอย่างกับในสมัยโบราณได้ ดังนั้น อุปสรรคสำคัญ คือ เวลาการดำเนินโครงการที่ผิดแผกแตกต่างจากโครงการอื่น ๆ อยู่หลายประเด็น เช่น (1) การดำเนินโครงการจะต้องปฏิบัติการในยามวิกาล (2) ต้องเดินทางไปยังสถานที่ และ (3) ต้องมีค่าสินน้ำใจให้กับผู้ดูแลสถานที่ในการอำนวยความสะดวกรวมถึงบำรุงรักษาสถานที่ ทว่า ปัจจัยเหล่านี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งในการเปิดช่องทางให้สามารถตั้งกล้องดูดาวได้เท่านั้น หากแต่สภาพอากาศเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด เพราะหากเป็นช่วงเวลาที่เมฆบังดวงดาวทำให้ฟ้าปิด หรือฟ้าแจ่มเกินไปอาจเกิดจากแสงรบกวนของไฟฟ้า เป็นเหตุให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ระยะเวลาการรอคอย รวมถึงค่าสินน้ำใจ ซึ่งอาจเรียกว่าต้นทุนของโครงการ จะเรียกคืนได้หากเกิดอุปสรรคดังที่กล่าวมาข้างต้น ด้วยบริบทในลักษณะนี้โครงการจึงเผชิญปัญหาที่แตกต่างจากโครงการอื่น ๆ ของ สดร.

4) บริบทด้านสภาพการณ์ในการดำเนินโครงการ โดยเฉพาะสถานการณ์ส่วนใหญ่ที่อยู่ในช่วง พ.ศ. 2563 - 2564 พบปัญหาที่ไม่แตกต่างกัน คือ ผลกระทบเชิงลบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ด้วยบริบทการดำเนินโครงการของ สดร. มีปฏิสัมพันธ์กับหลายหน่วยงานทั้งระดับภายในประเทศและภายนอกประเทศ การเกิดสภาวะปิดเมืองด้วยโรคระบาดที่แพร่กระจายไปทั่วโลก เช่นนี้ ทำให้ส่งผลโดยตรง 3 ประเด็น คือ ประเด็นแรกเป็นปัญหาการแลกเปลี่ยนกำลังคน ความรู้ และทักษะระหว่างนักวิจัยไทยกับต่างประเทศในเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต้องมาปฏิบัติการจริงกับอุปกรณ์ไม่อาจดำเนินการได้อย่างทันท่วงที เนื่องจากสายการบินระหว่างประเทศถูกปิดตัวลง ประเด็นที่สองเป็นอะไหล่ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ที่ขนส่งจากต่างประเทศมานานขึ้นกว่าเดิม และประเด็นที่สามเป็นการจัดกิจกรรมโดยเฉพาะการเทรนบุคลากรทางการศึกษา กิจกรรมที่ต้องอาศัยอุปกรณ์โครงสร้างพื้นฐานของ สดร. เช่น การให้บริการท้องฟ้าจำลอง การจัดเข้าค่ายเยาวชนคนดูดาว การจัดกิจกรรมอบรมครูเชิงปฏิบัติการ (กรณีในเชิงภาคปฏิบัติการต่าง ๆ) อย่างไรก็ตาม ปัญหาและอุปสรรคในช่วงสถานการณ์ดังกล่าวยังได้ส่งผลกระทบเชิงบวกด้วยเช่นกัน กล่าวคือ มีการเพิ่มของจำนวนผู้สนใจดาราศาสตร์ที่มากขึ้น เนื่องจากประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและสมัครเข้าร่วมกิจกรรมทางออนไลน์ได้โดยไม่ต้องเดินทาง

ด้านที่สอง ปัจจัยนำเข้าของการดำเนินโครงการที่ได้จากการวิเคราะห์บริบทแวดล้อมข้างต้น เมื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยนำเข้าที่เป็นทรัพยากร ทำให้พบว่ามีปัญหาและอุปสรรค 3 ด้าน คือ

1) ด้านกำลังบุคลากร อันเป็นข้อจำกัดส่วนใหญ่ในด้านการวิจัย โดยเฉพาะหากจะเขยิบชั้น การวิจัยและพัฒนาให้ไปสู่ระดับสากล ซึ่งจุดนี้มิใช่เพียง สดร. จะเป็นผู้ผลักดันเท่านั้นแต่รัฐบาลและ สังคมไทยต้องเล็งเห็นเป้าหมายร่วมในการพัฒนากำลังคนไปในทิศทางเดียวกัน ด้วยเหตุผล 2 ประการ คือ ประการแรก การลงทุนในการสร้างนักวิจัยต้องใช้ระยะเวลาเพราะมิใช่แค่การศึกษาแต่เพียงใน ประเทศเท่านั้น ยังต้องไปศึกษาต่อในต่างประเทศอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ได้ประสบการณ์รวมถึง ความเชี่ยวชาญในการวิจัย จึงทำให้ สดร. ต้องรับกับความเสี่ยงในการชะลอตัวของกำลังบุคคล ส่วนประการที่สองเป็นตำแหน่งงานที่ สดร. จะต้องเปิดรับนักวิจัยให้มีความหลากหลายและเฉพาะทาง ขณะเดียวกันต้องทำให้รัฐบาลเห็นทิศทางในการส่งเสริมสนับสนุนให้ สดร. เปิดตำแหน่งงาน เพื่อการพัฒนาประเทศโดยให้สอดคล้องกับการศึกษาของนักวิจัยที่จบมาให้สามารถปฏิบัติงานได้ อย่างตรงสาย มิฉะนั้นโอกาสที่สำเร็จจบมาแล้วมีแนวโน้มสูงที่จะไปทำงานในประเทศที่มีตำแหน่ง งานสอดคล้องกับความรู้ที่ตนศึกษามากกว่า ทั้งนี้ยังพบว่า การเติบโตของสายงานมีผลต่อการย้าย ที่ทำงานแห่งใหม่ ซึ่งเป็นผลเชิงลบอันจะทำให้ สดร. ต้องเสียทรัพยากรและเวลาในการฝึกนักวิจัยขึ้นมาใหม่ อย่างไรก็ตาม หากนักวิจัยมีความประสงค์ลาออกจาก สดร. จริง แต่หากโครงการที่รับผิดชอบ ยังดำเนินการไม่เสร็จสิ้น หรือยังหาคนใหม่มาแทนในตำแหน่งนั้นไม่ได้ นักวิจัยที่ร้องขอลาออกต้อง ปฏิบัติหน้าที่ไปจนกว่าจะมีผู้มาแทนหรือปฏิบัติจนงานเสร็จสิ้นโครงการเสียก่อน

2) ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ เนื่องจาก สดร. สามารถดำเนินการผ่านระบบออนไลน์ที่เชื่อม เครื่องข่ายกันทั่วโลก โดยเฉพาะการควบคุมกล้องโทรทรรศน์ที่ร่วมมือกับต่างประเทศและกระจายอยู่ ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย หากแต่แสงไฟฟ้าที่เป็นผลมาจากการขยายตัวของเมืองได้เข้าไป รบกวนการมองเห็นโดยเฉพาะดาวเคราะห์น้อย ทำให้ประสิทธิภาพความแม่นยำของกล้องโทรทรรศน์ ลดลง ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีศึกษาเทคนิคในการยับยั้งไม่ให้เกิดแสงรบกวน และพัฒนาความแม่นยำ ของกล้อง ซึ่งในช่วงที่มีการวิจัยโดยใช้เทคนิควิศวกรรมขั้นสูงนี้ต้องอาศัยชิ้นส่วนจากต่างประเทศ เมื่อมาเกิดสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 เป็นผลให้เมืองปิด การขนส่งอุปกรณ์มีความล่าช้า กว่ากำหนด จนมีผลต่อระยะเวลาการดำเนินโครงการ

3) ด้านงบประมาณการเงินและการลงทุน เป็นปัญหาที่นักวิจัยและผู้บริหารโครงการรู้สึก กังวล แม้ว่าการวิจัยภายใต้โครงการที่นักวิจัยรับผิดชอบผ่านมานั้น สดร. และ นักวิจัยสามารถปรับ งบประมาณโครงการให้มีความยืดหยุ่นได้ด้วยการประเมินผลรายไตรมาส พร้อมทั้งเร่งรัดการจัดซื้อ จัดจ้างในระดับโครงการหากว่าฝ่ายแผนยุทธศาสตร์เห็นว่ามีมูลค่า ซึ่งเป็นการช่วยให้ฝ่าย บริหารงานของ สดร. และนักวิจัยผู้บริหารโครงการสามารถทำงานสอดคล้องกันได้เป็นอย่างดี หากแต่ ยังมีความกังวลในอนาคตที่ สดร. ต้องยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการวิจัย ด้านเทคโนโลยี วิศวกรรมขั้นสูง รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานที่เข้ามาสนับสนุนในการขับเคลื่อนโครงการต่าง ๆ นั้นต้องมี การลงทุนในการวางอนาคตตั้งแต่ระดับโครงการ แผนงาน และยุทธศาสตร์ อนึ่ง นักวิจัยมีเป้าหมาย

ร่วมกันกับ สดร. โดยเห็นตรงกันว่า การลงทุนด้านดาราศาสตร์ช่วยส่งเสริมมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมได้ แต่ควรมีทิศทางที่ชัดเจนมากขึ้นกว่าการดำเนินงานที่ผ่านมา โดยเฉพาะจุดการร่วมทุนระหว่างภาครัฐกับเอกชน จะพบว่ามีโอกาสภาครัฐและเอกชนเห็นศักยภาพของ สดร. จึงให้ช่วยสร้างผลิตภัณฑ์ เช่น ประดิษฐ์อุปกรณ์ทางการแพทย์ รวมถึงขึ้นส่วนขาเทียมแขนเทียมของมนุษย์

ด้านที่สาม กระบวนการดำเนินงานของ สดร. เมื่อนำบริบทแวดล้อมและปัจจัยนำเข้าข้างต้นมาวิเคราะห์ร่วมกับกระบวนการดำเนินงานของ สดร. ทำให้พบปัญหาและอุปสรรคในภาพรวม อันสะท้อนให้เห็นถึงการปรับแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในช่วงงบประมาณ พ.ศ. 2563 - 2564 โดยสามารถแบ่งเป็น 3 แนวทางตามสภาพปัญหาที่พบ คือ

ปัญหาแรก เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างประเทศ ที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนการฝึกปฏิบัติการจริงระหว่างประเทศ การไปศึกษาต่อ การอบรมทักษะระยะสั้น อันเป็นผลให้อัตรากำลังของนักวิจัยที่แลกเปลี่ยนความร่วมมือระหว่างกันต้องชะงักงัน รวมถึงการเดินทางไปร่วมงานกับโครงการในต่างประเทศที่ต้องเลื่อนออกไป แม้จะมีการบริหารจัดการค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปแล้ว บางส่วนก็ตาม แต่เที่ยวบินนั้นได้ถูกยกเลิกโดยให้เลื่อนออกไป ส่งผลให้ความสำเร็จของโครงการต้องขยายระยะเวลาออกไปด้วยเช่นกัน

ปัญหาที่สอง เป็นการชะงักงันของระบบขนส่งระหว่างประเทศที่ติดขัด โดยมีผลต่อระยะเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วน และการประกอบชิ้นส่วน โดยเฉพาะในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19

ปัญหาที่สาม เป็นกระบวนการติดต่อระหว่างหน่วยงานภายในประเทศ เช่น การฝึกปฏิบัติการจริงในการอบรมครู นักเรียน และนักดาราศาสตร์สมัครเล่นที่ไม่อาจฝึกได้ในภาคสนาม รวมถึงการดำเนินงานที่ต้องส่งผ่านข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ภายใต้ระบบการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน

ด้วยเหตุนี้ ขั้นตอนการดำเนินการและการจัดกิจกรรมจึงถูกเปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ ซึ่งมีได้เป็นไปตามแนวทางเหมือนก่อนหน้านี้ อย่างไรก็ตาม แม้ปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 เข้ามา แต่เป็นในช่วงที่ สดร. กำลังปรับตัวเพื่อยกระดับความสามารถขององค์การพอดี จึงทำให้กระบวนการรับมือโดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เป็นสิ่งที่ สดร. ใช้มาโดยตลอดอยู่แล้ว ผลกระทบการดำเนินงานจึงสะท้อนไปในทิศทางเป็นบวกมากกว่า

อาจสรุปปัญหาและอุปสรรคที่กล่าวมาข้างต้นได้ว่า ในที่ผ่าน สดร. ได้เปลี่ยนผ่านการปรับตัวเชิงโครงสร้างองค์การให้รองรับกับการดำเนินงานในอนาคตได้ และมีความพร้อมที่จะยกระดับองค์การเข้าสู่ระดับสากล โดยเฉพาะความสำเร็จในการสื่อสารองค์การให้ภายนอกรับรู้ เพียงแต่อุปสรรคสำคัญที่ต้องใช้ระยะเวลา คือ การพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านการวิจัยไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาเทคนิคและเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมขั้นสูง ตลอดจนการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานให้เพิ่มมากขึ้นเพื่อใช้สนับสนุนการพัฒนาการวิจัย

อนึ่ง จากสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ทำให้พบอุปสรรคสำคัญ คือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างประเทศ โดยเฉพาะการปฏิบัติการจริงกับอุปกรณ์โดยตรงที่ต้องแก้ไขปัญหากับสถานะจริง รวมถึงการขนส่งชิ้นส่วนอุปกรณ์ระหว่างประเทศ ที่ต้องใช้ระยะเวลานานขึ้นกว่าเดิมและไปกระทบต่อความสำเร็จตามกรอบระยะเวลาของโครงการที่ตั้งไว้ในตอนต้น ในขณะเดียวกัน การจัดกิจกรรมที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างคนในประเทศบ่อยครั้งถูกละเลย หรือให้ปรับลักษณะกิจกรรมหรือยกเลิก รวมถึงการบริหารจัดการข้อมูลประเภทเอกสารระหว่างหน่วยงานที่มีความล่าช้ากว่าปกติ อย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการภายใน สดร. มีลักษณะพิเศษ คือ การนำระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้าไปจัดเก็บเอกสารผ่านออนไลน์ตั้งแต่ยังไม่เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 แม้หน่วยงานประเมินจากภายนอกจะมองว่าไม่ใช่พันธกิจของ สดร. ทว่า สดร. เองคิดว่าหากนำระบบเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลจะใช้บุคลากรเพียง 1 ต่อ 4 ของจำนวนนักวิจัยทั้งหมดตามโครงสร้างของ สดร. ระบบออนไลน์ยังสามารถเซ็นเอกสารด้วยการเชื่อมต่อแบบไร้สายได้อีกด้วย นอกจากนี้ระบบยังสามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังและเคลื่อนที่ได้ตลอดเวลา แม้ว่าระยะแรกจะไม่ได้รับการยอมรับจากภาครัฐเท่าที่ควรแต่ในสถานการณ์ปัจจุบันได้สอดคล้องเป็นอย่างดี

2.6 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา ทำให้ต้องเปลี่ยนแนวทางการทำวิจัยในบางประเด็นที่ต้องพึ่งพาการสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นปรากฏว่า งานในลักษณะนี้สามารถนำไปสู่การตีพิมพ์เผยแพร่ได้โดยไม่จำเป็นต้องรอให้สิ้นสุดโครงการ และเมื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากการคาดการณ์กับผลที่เก็บรวบรวมได้ในภายหลังหลายโครงการได้แสดงให้เห็นว่า การคาดการณ์จากแบบจำลองมีความแม่นยำในระดับหนึ่ง จึงเป็นโอกาสให้ สดร. สามารถเพิ่มผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ได้ หากมีการส่งเสริมให้นักวิจัยทดลองทำกับสถานการณ์จำลองในลักษณะเช่นนี้ ซึ่งจะช่วยให้ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่เพิ่มขึ้นภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณด้านการวิจัยที่มีอยู่

2) จากการวิเคราะห์แนวโน้มการวิจัยด้านดาราศาสตร์ พบว่า จะมีการวิจัยข้ามสาขาย่อยภายในสาขาทางดาราศาสตร์ และการวิจัยร่วมกับสาขาอื่นทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ ถือเป็นโอกาสอันดีที่ สดร. จะได้นำองค์ความรู้ที่มีอยู่ไปช่วยในการขับเคลื่อนองค์ความรู้ในสาขาอื่นทั้งที่เป็นการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ รวมถึงการสร้างนวัตกรรม ทั้งที่เป็นนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ และนวัตกรรมที่ช่วยในการพัฒนาสังคม ซึ่งการจะดำเนินการเช่นนี้ให้ประสบความสำเร็จ คณะวิจัยของ สดร. ควรเริ่มทำวิจัยที่เป็นทีมวิจัยข้ามกลุ่มวิจัยภายใน สดร. เอง และหาโอกาสในการทำวิจัยร่วมกับนักวิจัยในสาขาอื่นที่ไม่ใช่สาขาที่ใกล้เคียงกับดาราศาสตร์

3) การทำวิจัยทั้งในเชิงลึก การวิจัยข้ามสาขาย่อยภายในดาราศาสตร์ รวมถึงการวิจัยร่วมกับสาขาอื่น จำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ที่เหมาะสม กล่าวคือ

(1) มีระบบจัดเก็บข้อมูลประมวลผลที่สามารถรองรับข้อมูลมหัต (Big Data)

(2) มีการทำให้ระบบคอมพิวเตอร์เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Machine Learning) และปัญญาประดิษฐ์ (AI: Artificial Intelligence) มาสนับสนุนการทำวิจัยในทุกขั้นตอนตามความเหมาะสมในแต่ละโครงการ

(3) มีระบบการจัดการความรู้ เพื่อให้สามารถนำองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากงานวิจัยก่อนหน้ามาเป็นพื้นฐานในการต่อยอดงานวิจัยเรื่องอื่น ใช้ในการสร้างนวัตกรรม รวมถึงการพัฒนาเป็นสื่อการสอน หลักสูตร หรือกิจกรรม สำหรับสาธารณชน

(4) มีแผนในการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยให้สามารถใช้ประโยชน์จากประเด็นที่

(1) ถึง (3) ข้างต้น ได้อย่างเหมาะสม

4) ยกกระตักการทำงานเชิงรุก ในการนำองค์ความรู้ด้านดาราศาสตร์ของ สดร. ไปช่วยแก้ปัญหาทางสังคม ที่สามารถเห็นผลเชิงประจักษ์ได้ เพื่อให้สังคมเห็นความสำคัญของการพัฒนาองค์ความรู้ด้านดาราศาสตร์ในฐานะที่เป็นพลังขับเคลื่อนความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ และเทคโนโลยีของประเทศ เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจในอนาคต (Future Growth)

5) พัฒนามิติความเป็นนานาชาติของหน่วยงาน เพื่อให้สามารถดึงดูดนักวิจัยระดับนานาชาติ มาร่วมเป็นนักวิจัยของ สดร. ได้ โดยเริ่มจากการปรับระบบงานธุรการ และงานเอกสารให้มีหลายภาษา และส่งเสริมให้มีการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานมากขึ้นในทุกกระตัก

6) ยกกระตักการสื่อสารเชิงรุกไปสู่กลุ่มเป้าหมายใหม่ที่ได้มีความสนใจด้านดาราศาสตร์ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเหล่านี้ตระหนักถึงความสำคัญของดาราศาสตร์ จะได้เพิ่มแรงหนุนทางสังคมให้กับ สดร. เพื่อการขับเคลื่อนการทำงาน ทั้งในด้านวิชาการ การบริการสังคม และการขับเคลื่อนเชิงนโยบายต่อไป



สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

National Astronomical Research Institute of Thailand (Public Organization)

260 หมู่ 4 ตำบลดอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ 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