



(ร่าง) รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารภาคีความร่วมมืออวกาศไทย
(Thai Space Consortium Board: TSC-Board) ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕

วันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๕ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้มาประชุม

- | | | |
|-----|--|---------------|
| ๑. | ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ ผสตร.
(ดร.ศรัณย์ โปษยะจินดา) | ประธานกรรมการ |
| ๒. | ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ ผสทอภ.
(ดร.ปกรณ์ อาภาพันธุ์) | กรรมการ |
| ๓. | ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) หรือ ผสช.
(ดร.สุวัฒน์ กลิ่นเขียว แทน) | กรรมการ |
| ๔. | ผู้อำนวยการสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ ผสนช.
(ดร.นิมิต นิพัทธ์ธรรมกุล แทน) | กรรมการ |
| ๕. | ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ ผสทน.
(รศ.ดร.ชัชชัย อ่อนจันทร์) | กรรมการ |
| ๖. | ผู้อำนวยการสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ หรือ ผสอวช.
(ดร.ปรีชา เกียรติภิระขจร แทน) | กรรมการ |
| ๗. | ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือ ผอ.สกสว.
(ดร.ณิรวัดน์ ธรรมจักร์ แทน) | กรรมการ |
| ๘. | ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ หรือ ผวช.
(นายสิริชัย เรืองวิเศษ แทน) | กรรมการ |
| ๙. | ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ ผพว.
(นายณัฐวัชช์ รุ่งเสถียรธร แทน) | กรรมการ |
| ๑๐. | อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หรือ อธิการบดี มทส.
(ศ.ดร.สันติ แม่นศิริ แทน) | กรรมการ |
| ๑๑. | อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หรือ อธิการบดี มจพ.
(ดร.พงศธร สายสุจริต แทน) | กรรมการ |
| ๑๒. | อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หรือ อธิการบดี สจล.
(ผศ.ดร.พัชรินทร์ คำสิงห์ แทน) | กรรมการ |
| ๑๓. | อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือ อธิการบดี มก.
(รศ.ดร.ณัฐพร ฉัตรเกษม แทน) | กรรมการ |
| ๑๔. | อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ อธิการบดี มอ.
(ผศ.ดร.พลชาติ โชติการ แทน) | กรรมการ |

๑๕. อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล หรือ อธิการบดี ม.มหิดล (ศ.ดร.เดวิด รูฟโฟโล แทน)	กรรมการ
๑๖. เจ้ากรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม หรือ จก.ทสอ.กท. (พล.อ.ต.ประสิทธิ์ แสนโกเมฆ แทน)	กรรมการ
๑๗. ผู้อำนวยการ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนา สถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) หรือ ผอ.บพค. (ศ.ดร.สมปอง คล้ายหนองสรวง)	กรรมการ
๑๘. อธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือ อธิการบดี จุฬาฯ (ผศ.ดร.สุคคณศ ตุงคะสมิต แทน)	กรรมการ
๑๙. เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (ผศ.ดร.วิภู ไร่ใจปลาร)	เลขานุการ
๒๐. เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (ดร.ศุภฤกษ์ อัครวิทยาพันธุ์)	ผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้เข้าร่วมประชุม

๑. ดร.ดำรงศุภฤกษ์ เนียมหมวด รอง ผสทอภ.
๒. ดร.สุวัฒน์ ศรีเสวต นักวิจัย สทอภ.
๓. ดร.พีรพงศ์ ต่อทีฆะ วิศวกรวิจัย สดร.
๔. นางสาวศิริพร นามแดง นักวิเคราะห์โครงการ บพค.

เริ่มประชุมเวลา ๙.๐๐ น.

เลขานุการคณะกรรมการฯ จัดให้คณะกรรมการฯ แสดงตนเพื่อร่วมประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ก่อนการประชุมตามมาตรา ๙ (๑) แห่งพระราชกำหนดว่าด้วยการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๖๓ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีกรรมการและผู้แทนกรรมการที่แสดงตนทั้งสิ้น ๑๘ คน ตามเอกสารแนบรายงานการประชุม และแจ้งรายชื่อผู้ควบคุมระบบ จำนวน คน ได้แก่ ๑ นายกรกต ท้าวศรีบุญเรือง
จากนั้น ประธานกรรมการฯ กล่าวเปิดประชุม และดำเนินการประชุมตามระเบียบวาระดังต่อไปนี้

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องที่ประธานกรรมการ/เลขานุการแจ้งเพื่อทราบ

เรื่องและผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการฯ แจ้งที่ประชุมทราบ

๑.๑ การแต่งตั้งกรรมการเพิ่มในคณะกรรมการภาคีความร่วมมืออวกาศไทย (TSC-Board)

ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการฯ แจ้งที่ประชุมว่ามีคำสั่งแต่งตั้งกรรมการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพิ่มเติม ๒ ท่าน แต่งตั้งโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕ กรรมการฯ ที่แต่งตั้งเพิ่มเติมได้แก่ ผอ. บพค. และอธิการบดี จุฬาฯ ดังรายละเอียดปรากฏในเอกสารประกอบวาระการประชุมที่ ๑.๑

ที่ประชุมรับทราบ

๑.๒ การดำเนินการลงนาม MOU (ฉบับที่ ๓) โดยเพิ่มจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นสมาชิก TSC

ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการฯ แจ้งที่ประชุมว่าได้จัดส่ง MOU (ฉบับที่ ๓) โดยเพิ่มจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นสมาชิกภาคีความร่วมมืออวกาศไทย หรือ TSC (รายละเอียดปรากฏในเอกสารประกอบวาระการประชุมที่ ๑.๒) ให้แก่ ๑๔ หน่วยงานเพื่อลงนามแล้ว และคาดว่า MOU (ฉบับที่ ๓) จะลงนามเสร็จสมบูรณ์ภายใน ๑ เดือนนับจากนี้

ที่ประชุมรับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒ รับรองรายงานการประชุม

๒.๑ รับรองรายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารภาคีความร่วมมืออวกาศไทย (Thai Space Consortium Board: TSC-Board) ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕

ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการฯ: แจ้งคณะกรรมการฯ ทราบว่า ตามที่ฝ่ายเลขาธิการคณะกรรมการฯ แจ้งเวียน (ร่าง) รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารฯ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ วันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๖๕ เพื่อเสนอคณะกรรมการฯ ตรวจสอบ (ร่าง) รายงานการประชุมดังกล่าว นั้น คณะกรรมการฯ ตรวจสอบแล้วและมีผู้เสนอรับรองโดยไม่แก้ไข ๕ รายคือ จก.ทสอ.กท. อธิการบดี ม.มหิดล อธิการบดี มทส. ผอ.วช. ผสทน. และรับรองโดยแก้ไขจำนวน ๑ ราย คือ อธิการบดี มอ. และฝ่ายเลขาธิการคณะกรรมการฯ ได้แก้ไขตามแจ้งเรียบร้อยแล้ว จึงขอเสนอคณะกรรมการฯ พิจารณารับรองรายงานการประชุมตามเอกสารประกอบวาระการประชุมที่ ๒.๑

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารภาคีความร่วมมืออวกาศไทย (Thai Space Consortium Board: TSC-Board) ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเพื่อทราบ

๓.๑ สวทช. และ สดร. จัดฝึกอบรมโปรแกรมทางวิศวกรรมให้แก่วิศวกรของ TSC

นายณัฐวัชช์ฯ (ผู้แทน ผพว.) แจ้งที่ประชุมเกี่ยวกับการดำเนินการจัดอบรมโปรแกรมทางวิศวกรรมให้แก่วิศวกร TSC ที่ได้เริ่มขึ้นแล้วตั้งแต่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ เป็นต้นมา โดยมี ดร. เสฏฐวรรธ สุจริตภวัตสกุล เป็นวิทยากร มีผู้เข้ารับการอบรมจากหน่วยงานใน TSC ๒๙ คน ซึ่งการจัดอบรมจะใช้ software สำหรับช่วยคำนวณวิเคราะห์ทางวิศวกรรม ๓ software การอบรมนี้จะแบ่งเป็นคอร์สย่อย ตั้งแต่ A ถึง G จะเสร็จสิ้นการอบรมในเดือน เมษายน ๒๕๖๗ ดังรายละเอียดปรากฏในเอกสารประกอบวาระการประชุมที่ ๓.๑ หากยังมีวิศวกรใน TSC สนใจเข้ารับการฝึกอบรมสามารถติดต่อได้ที่ สวทช. หรือ สดร.

ประธานกรรมการฯ กล่าวขอบคุณ สวทช. หรือ ผว. ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดฝึกอบรมการใช้งาน software เหล่านี้ที่จำเป็นต้องใช้ในงานพัฒนาทางวิศวกรรมของโครงการ TSC

ที่ประชุมรับทราบ

๓.๒ รายงานความก้าวหน้าโครงการ TSC ปีงบประมาณ ๒๕๖๓ ที่ได้รับการสนับสนุนจาก บพค. (การพัฒนา ดาวเทียม TSC-Pathfinder: TSC-P และ flight software ดาวเทียมขนาดเล็ก)

ดร.ศุภฤกษ์ฯ (หัวหน้าโครงการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ Pathfinder: TSC-P และผู้ช่วยเลขานุการ คณะกรรมการฯ) แจ้งที่ประชุมว่าโครงการ: TSC-P เฟสที่ ๑ ที่มีเป้าหมายหลักคือการพัฒนากำลังคนของ TSC โดย การพัฒนาสร้างดาวเทียม TSC-P ร่วมกับ Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics (CIOMP) ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งได้รับงบประมาณจาก บพค. ในปี ๒๕๖๓ จำนวนทั้งสิ้น ๑๖๒ ล้านบาท ซึ่งเงินจำนวนนี้ แบ่งออกเป็น ๒ ส่วนให้กับ ๒ โครงการย่อย คือ โครงการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ Pathfinder (TSC-P) ที่มี สดร. เป็นหัวหน้าโครงการ และ โครงการพัฒนาระบบควบคุมการปฏิบัติงานดาวเทียม ขนาดเล็ก (Flight Software) ที่มี สทอภ. เป็นหัวหน้าโครงการ ซึ่งขณะนี้โครงการฯ ได้ส่งมอบ outputs ตามเงื่อนไขในสัญญาเงินทุนและขอปิดโครงการในเฟสนี้เรียบร้อยแล้ว ซึ่ง output หลักของเฟสที่ ๑ นี้คือ Engineering Model ของดาวเทียม TSC-P

ดร.พีรพงศ์ฯ (วิศวกรวิจัย สดร. และ หัวหน้าโครงการย่อย TSC-P) รายงานความก้าวหน้าของโครงการย่อยที่ ๑: TSC-P ผลลัพธ์ที่ได้รับจริง ปัญหาและอุปสรรคโดยเฉพาะ ๑) มาตรการ Zero-COVID และการปิดประเทศที่ เข้มงวดของประเทศไทยในช่วง COVID-๑๙ pandemic ที่ทำให้โครงการล่าช้า ๒) การจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐที่ ล่าช้า ๓) การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่รวดเร็วจะทำให้ภาพถ่ายดาวเทียมที่ได้ไม่สามารถแข่งขันได้หากมีความ ล่าช้าในการใช้งานดาวเทียม และ ๔) งบประมาณที่ไม่ต่อเนื่อง และยังสามารถเสนอแผนงานและงบประมาณของ ดาวเทียม TSC-P ในเฟสต่อไปจนถึงขั้นการส่งขึ้นสู่วงโคจร

ดร.สุวัฒน์ฯ (วิศวกร สทอภ. และ หัวหน้าโครงการย่อย flight software) ได้รายงานความก้าวหน้าของโครงการ ย่อย flight software และผลลัพธ์ที่ได้รับจริง ได้พัฒนา flight software สำหรับดาวเทียมขนาดเล็ก และได้ พัฒนา platform ให้สอดคล้องกับดาวเทียม TSC-P โดยใช้ MATLAB โดยอ้างอิง architecture จากดาวเทียม ไทยโซต

(รายละเอียดข้อมูลของวาระที่ ๓.๒ ปรากฏในเอกสารประกอบวาระการประชุมที่ ๓.๒)

ที่ประชุมมีข้อคิดเห็น สอบถามและเสนอแนะดังนี้

ผอ. บพค. ได้แจ้งที่ประชุมว่าตอนนี้โครงการ TSC-P ได้รับอนุมัติให้ปิดโครงการโดยมีข้อเสนอแนะจากอนุกรรมการ ของ บพค. และอยู่ระหว่างการเบิกงวดสุดท้าย และขอชื่นชมใน KPI ที่ส่งมอบได้ครบ และบางส่วนได้มากกว่าที่ได้ กำหนดไว้ แต่สิ่งสำคัญอีกอันหนึ่งคือนอกเหนือจากการสื่อสารกันภายในภาคี การสื่อสารสู่ประชาชน สู้สังคม โดยทั่วไปเป็นเรื่องจำเป็น ซึ่งโครงการได้เริ่มทำแล้วในบางส่วน แต่ควรมีกลไกขับเคลื่อนให้สามารถสื่อสารผลงาน พร้อมกับสิ่งที่ TSC กำลังทำอยู่ให้สังคมและผู้กำหนดนโยบายได้รับทราบและเข้าใจบทบาท และภารกิจของ TSC เพราะคิดว่าปัญหาในด้านงบประมาณส่วนหนึ่งน่าจะมาจากการสื่อสารให้แก่ภาคประชาชนและสังคมยังไม่เพียงพอ

ไม่รู้ว่า จะเกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและประชาชนอย่างไร หาก TSC สามารถดำเนินการในเรื่องนี้ได้เพียงพอทั่วถึง จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อโครงการ TSC ทั้งในแง่ของงบประมาณ และการเข้ามามีส่วนร่วมจากคนไทยไปด้วยพร้อมกัน จึงแนะนำให้มึกลไกในการดำเนินการเรื่องนี้อย่างจริงจังมากขึ้น

ประธานกรรมการฯ มีความเห็นเช่นเดียวกับ ผอ.บพค. ในเรื่องการสื่อสารให้ถึงประชาชน ถึงสังคม หรือ การทำ outreach และแจ้งว่าท่านรัฐมนตรีเอนก เหล่าธรรมทัศน์ ได้เคยบอกว่าให้ทำให้สังคมรู้เกี่ยวกับ TSC มากๆ เช่นกัน นอกจากเรื่อง outreach ประธานกรรมการฯ ยังเสริมในเรื่องของการทำ Knowledge management (KM) ระหว่างภาคีสมาชิก TSC และหน่วยงานอื่นด้วยที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ขอให้ดำเนินการเรื่อง KM อย่างเข้มข้น แต่ต้องมาดูว่าประเด็นไหนที่ควรที่จะทำ outreach ถูกเผยแพร่ ประเด็นไหนทำ KM ประเด็นไหนเป็นเรื่องละเอียดอ่อนต้องระมัดระวัง

ผอ.บพค. ได้สอบถามเกี่ยวกับต้นแบบต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการ TSC-P นั้นอยู่ที่ไหนบ้าง อยู่ที่ประเทศจีนหรืออยู่ที่ประเทศไทย สามารถที่แสดงให้คนอื่นเห็นได้หรือไม่ ในแง่ของได้มีส่วนร่วมรับรู้อย่างน้อยสิ่งที่เป็นผลผลิตที่เกิดขึ้นหรือแม้แต่กระบวนการของหลักสูตรที่บอกว่ากำลังจะพัฒนาคนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้เข้ามารับรู้เรื่องวิศวกรรมอวกาศมากขึ้น หลักสูตรเหล่านี้สามารถเปิดเผยให้กับใครอย่างไร มีการสื่อสารอย่างไร และอยากสอบถามในส่วนของการทำ KM ว่าคืออันเดียวกันที่กำลังจะส่งผ่านไปสู่อ outreach ใช่หรือไม่ ถ้าใช่อาจจะต้องมีคณะทำงานอย่างจริงจัง บทบาทภารกิจของ TSC-Board มีในเรื่องการขับเคลื่อน TSC ฉะนั้นคิดว่าในบทบาทภารกิจนี้ TSC-Board สามารถตั้งคณะทำงาน บพค. สามารถที่จะจัดสรรงบประมาณมาเพื่อที่จะทำในเรื่องนี้โดยตรงซึ่งเป็นส่วนสำคัญ

นอกจากนี้ ผอ. บพค. ได้สอบถามในแง่ของเทคโนโลยีที่ ดร.พีรพงศ์ฯ และ ดร.สุวัฒน์ฯ ได้รายงานมานั้น เข้าใจว่าโครงการอย่างนี้ต้องใช้เวลาหลายปีในการพัฒนาเทคโนโลยี แต่ที่ได้รายงานว่าเทคโนโลยีในปัจจุบันกับเทคโนโลยีในอนาคตจะไม่เหมือนกัน ยกตัวอย่างเช่น คิดพัฒนาเทคโนโลยีนี้ตามแผนในปี ๒๕๖๕ แต่พอถึงปี ๒๕๗๐ เทคโนโลยีนี้จะไม่ทันสมัยแล้วและเครื่องมือที่ได้พัฒนาสร้างขึ้นจะมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ หมายความว่า ในแผนที่ได้ดำเนินการมาถ้าเป็นไปได้ตอนนี้อาจจะต้องกลับมาคิดทบทวนในสิ่งที่ตั้งต้นกันไว้ แล้วมีขบวนการของการทบทวนแผนงาน ให้เห็นในกลไกของ TSC-P ตลอดเวลา เพราะนี่คือการบริหารจัดการความเสี่ยงที่ทำแล้วอาจจะไม่เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่ง ดร.พีรพงศ์ได้ชี้ประเด็นนี้ไว้ ดังนั้นต้องมีกลไกการทำงานที่ชัดเจนขึ้นแล้วจะได้ตอบโจทย์ในแง่ของการทำโครงการแล้วมีความคาดหวังเป็นความหวังของทุกคนที่ได้เตรียมการกันมาอย่างดี ควรมีขบวนการของการชี้แจงที่ชัดเจน มีขบวนการของการแจ้งแก้ไขเปลี่ยนแปลง อยากจะสนับสนุนวิธีคิดให้เกิดกลไกการทำงานแบบนี้จริงจัง

ที่ประชุมรับทราบ และขอให้ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ รับไปดำเนินการประสานงานในเรื่องของการทำ outreach และ knowledge management จากผลผลิตและองค์ความรู้ที่ได้จากการดำเนินโครงการ TSC-P รวมถึงการสร้างกลไกการทำงานที่ชัดเจนที่รวมการทำ risk management และ mitigation ในทุกๆ ด้านตามข้อเสนอแนะของ ผอ.บพค. และ ประธานกรรมการฯ

๓.๓ รายงานความก้าวหน้าการพัฒนาดาวเทียม TSC-๑

ดร.พงศธรฯ (ผู้แทน อธิการบดี มจพ.) รายงานความก้าวหน้าของโครงการ TSC-๑ วัตถุประสงค์ของโครงการคือ การพัฒนากำลังคนที่มีศักยภาพสูงให้สามารถแข่งขันทางด้านเทคโนโลยี ทางด้านนวัตกรรม โครงการประกอบด้วย ๓ ส่วน คือพัฒนากำลังคนในส่วนของต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยจะมีภาคีสมาชิก TSC ต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วม พันธกิจหลักของดาวเทียม TSC-๑ เป็นดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์น้ำหนักไม่เกินหนึ่งร้อยกิโลกรัม มี payload วิทยาศาสตร์ ๒ อุปกรณ์ ได้แก่ hyperspectral imagining และ space weather detector งบประมาณทั้งหมดของโครงการจำนวน ๘๙๑ ล้านบาท ในระยะเวลา ๕ ปี เริ่มตั้งแต่ปี ๒๕๖๕ ถึงปี ๒๕๖๙ โดยมีกำหนดส่งขึ้นสู่วงโคจรในปี ๒๕๖๙ โครงการจะมีการดำเนินการแบ่งเป็นเฟสๆ เฟสแรกในปี ๒๕๖๕ จะเป็นการพัฒนาโมเดลต้นแบบขึ้นมาเพื่อทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบของดาวเทียม โมเดลนี้มีชื่อว่า Breadboard Model (BBM) หรือ Table Sat แต่ละภาคีสมาชิกจะเข้ามามีบทบาทในส่วนที่เกี่ยวข้อง ดาวเทียมดวงนี้เริ่มต้นจากการออกแบบเองโดยคนไทยทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ มีในส่วนของต้นน้ำและกลางน้ำ ต้นน้ำจะเป็นส่วนของตัวดาวเทียม กลางน้ำจะเป็นส่วนของ application และหลังจากส่งดาวเทียมไปแล้วจะมีระบบปลายน้ำคือ การได้ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ เนื่องจากมีดาวเทียม TSC-๑ การออกแบบชิ้นใหม่ ๑๐๐% ในทุกระบบย่อยดาวเทียม ดังนั้นเพื่อให้มั่นใจว่าดาวเทียมจะทำงานได้จริงเมื่อส่งขึ้นวงโคจร จึงได้ออกแบบดาวเทียมให้มีระบบสำรอง Backup system ที่ใช้ commercial components เพื่อเป็นการรับประกันการทำงานของดาวเทียมอีกส่วนหนึ่งหากส่วนที่ออกแบบสร้างเองไม่ทำงาน จะใช้ระบบสำรองแทน เพื่อจะไม่ทำให้พันธกิจของโครงการล้มเหลว ในส่วนของส่วนที่พัฒนาอุปกรณ์ขึ้นเองขณะนี้กำลังพัฒนาชิ้นส่วนขึ้นมาหลายส่วนซึ่งกำลังเตรียมประกอบเป็น BBM ได้แก่ Hyperspectral imaging system ที่ มอ. กำลังพัฒนาตัวกล้องซึ่งสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้เบื้องต้นแล้ว อีกระบบคือ ระบบ Electrical Power System (EPS) เป็นความร่วมมือระหว่างภาคีกับ สวทช. นอกจากนี้ สมาคมวิทยุสมัครเล่นแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ได้มีการพัฒนา Transponder ย่านความถี่สำหรับการสื่อสารของวิทยุสมัครเล่นให้ประชาชนทั่วไป เป็นต้น ส่วนการใช้งานของดาวเทียมดวงนี้ได้มีการพัฒนาขึ้นที่ มจพ. เป็นระบบควบคุมการทรงตัวของดาวเทียมขนาดเล็ก คาดว่าในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคมปีหน้าการพัฒนาทั้งหมดอยู่ในส่วนต่างๆ ของประเทศไทยที่ภาคีสมาชิกได้ร่วมพัฒนาจะแล้วเสร็จสำเร็จ และประมาณเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๖ จะนำมาประกอบเข้าด้วยกันเป็น BBM ของดาวเทียมชุดแรกที่พัฒนาขึ้นเองทั้งหมด และทดสอบการทำงานอีก ๒-๓ เดือน ดังรายละเอียดในเอกสารประกอบวาระการประชุมที่ ๓.๓

ที่ประชุมมีข้อคิดเห็น สอบถามและเสนอแนะดังนี้

ดร.ดำรงฤทธิ์ฯ (รอง ผสทอภ.) ได้สอบถามเรื่องดาวเทียม TSC-๑ ที่นำเสนอนี้ จะใช้เงิน ๘๙๑ ล้านบาทเป็นงานที่มีแผนดำเนินการถึงปี ๒๕๗๐ ซึ่งจะตรงกับกำหนดส่งดาวเทียม TSC-๒ ไปดวงจันทร์ในปี ๒๕๗๐ เช่นกัน จึงยังไม่แน่ใจว่าการพัฒนาดาวเทียม TSC-๑ เพื่อสำรวจโลกนี้แล้วจะไปต่อยอดสนับสนุนภารกิจสำรวจดวงจันทร์อย่างไร

เลขานุการคณะกรรมการฯ ได้ชี้แจงว่า ตามแผน อววน. โครงการ TSC-๑ ที่ได้เริ่มดำเนินการนี้เป็นการเตรียมการสำหรับพัฒนาดาวเทียม TSC-๒ ที่จะไปสำรวจดวงจันทร์ในปี ๒๕๗๐ อันที่จริงโครงการ TSC-๑ จะต้องเริ่ม

ดำเนินการในงบประมาณ ๒๕๖๔ ตามแผนที่สถานโยบายฯ เห็นชอบ โครงการ TSC-๑ เริ่มได้รับงบประมาณให้ดำเนินการจริงๆ เมื่อเดือนสิงหาคมที่ผ่านมา เพราะฉะนั้นจำเป็นที่จะต้องหารือกับ สกสว. ว่า สกสว. ต้องการให้ดำเนินการโครงการ TSC-๑ อย่างไร ซึ่งประเด็นนี้จะขอนำไปหารือในวาระที่ ๔.๑

นอกจากนี้ เลขาธิการคณะกรรมการฯ ได้เสนอให้มีคณะทำงาน outreach ของโครงการ TSC โดยมี สทอภ. เป็นหัวหน้าคณะทำงาน และอาจจัดทำนิทรรศการเกี่ยวกับ TSC เป็นลักษณะกึ่งถาวรใน Space Inspirium ของ สทอภ. เพื่อที่จะได้เป็นการทำ outreach อย่างจริงจัง เพราะที่ผ่านมาแม้ว่าโครงการ TSC มีส่วนของการทำ outreach เช่นการจัดนิทรรศการในสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์และกิจกรรมที่มีกลุ่มเป้าหมายคือเยาวชนและผู้สนใจทั่วไป แต่กิจกรรมลักษณะที่ทำเป็นครั้งคราว

ผสทอภ. ได้เรียนที่ประชุมว่า สทอภ. ยินดีรับที่จะเป็นแกนในการทำงานเรื่อง outreach เพียงว่าจะต้องมีงบประมาณสนับสนุนจากโครงการ TSC ซึ่ง Space Inspirium จะเป็น platform ที่ดีมากในการทำ outreach และภาคีสมาชิกที่เกี่ยวข้องได้ร่วมกันคิดว่าจะสื่อสารเรื่องอะไร ถึงเป้าหมายอย่างไร มีรายละเอียดอย่างไร ถือเป็นงานส่วนหนึ่งของโครงการ TSC และ ผสทอภ. ได้สอบถามและให้ข้อเสนอแนะดังนี้

- เกี่ยวกับเอกสารโครงการ TSC-๑ ที่ฝ่ายเลขฯ เคยนำเสนอในการประชุม TSC Board ครั้งก่อนๆ และที่ประชุมขอให้ปรับแก้ไขเอกสารโครงการนั้น ฝ่ายเลขฯ ได้มีการปรับแก้ไขเอกสารแล้วหรือยัง เนื่องจากยังไม่ได้รับรายงานแจ้งให้ทราบ
- ขอชื่นชม ดร.พงศธรฯ ที่ได้เริ่มดำเนินงานดาวเทียม TSC-๑ ซึ่งเข้าใจว่ายังไม่ได้รับงบประมาณ และกำลังจะมีผลงานออกมาในระดับหนึ่งเร็วๆ นี้ ดังนั้นคิดว่าควรจะต้องปรับแผนงานและงบประมาณให้สอดคล้องกัน รวมถึงการปรับแก้ข้อตกลงใหม่กับผู้ให้ทุน
- ส่วนของผู้เชี่ยวชาญที่จะเข้ามาช่วยโครงการ TSC สทอภ. มีผู้ที่มีความเชี่ยวชาญคือ วิศวกรที่อบรมมาจาก Surrey จำนวน 21 คน หากรวมกับของวิศวกร สตร. และหน่วยงานในภาคีสมาชิก จะมีคนเก่งหลายคน หากได้นำคนเหล่านั้นมาคิดทำงานร่วมกันตั้งแต่เริ่มพัฒนาดาวเทียม เริ่มต้นด้วยกันตั้งแต่แรกจะขับเคลื่อนไปได้ดีมาก จึงอยากให้กำลังใจสนับสนุนให้ทุกหน่วยงานคุยกันมากยิ่งขึ้น การพัฒนาดาวเทียมในแต่ละส่วนขอให้มีการทำงานจากภาคีสมาชิกที่เกี่ยวข้องมาร่วมกันและมอบให้หน่วยงานใดหน่วยงานในงานนั้นๆ เป็นผู้ว่า ไม่ควรแยกว่างานนี้ให้หน่วยงานหนึ่งรับผิดชอบ ส่วนเรื่องอีกเรื่องให้อีกหน่วยงานหนึ่งรับผิดชอบ
- ตามที่ ดร.ดำรงฤทธิ์ฯ (รอง ผสทอภ.) ได้เรียนไว้ก่อนหน้านี้ TSC จะต้องมีการอธิบายทำความเข้าใจให้ชัดเจนภายในและภายนอกภาคีสมาชิก TSC ว่าการพัฒนาสร้าง TSC-๑ จะช่วยสนับสนุนเรื่องภารกิจไปสำรวจดวงจันทร์ ของ TSC-๒ อย่างไร ซึ่งเป็นเป้าหมายใหญ่ของโครงการ TSC

ดร.ปรีชาฯ (ผู้แทน ผอ.สอวช.) สนับสนุนแนวคิดของ ผสทอภ. ที่เสนอให้ TSC ทำงานในลักษณะ Horizontal collaboration จากที่เห็นจากแบ่งงาน Breakdown structure เข้าใจว่าจะเป็นลักษณะที่งานหนึ่งๆ จะมีหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งรับผิดชอบในงานส่วนนั้นๆ ซึ่งจะไม่ได้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม เช่นสมมุติ จุฬาฯ

รับผิดชอบในส่วนของการทำแผงโซลาร์เซลล์ จะมีเพียงจุฬาฯ รับผิดชอบ ซึ่งจริงๆ มีองค์ความรู้จากหน่วยงานอื่นๆ ที่จะเข้าไปช่วยผลักดันให้การทำงานเรื่องโซลาร์เซลล์เดินหน้าได้เร็วขึ้น หรือในส่วนของ สทอภ. ซึ่งจะมีวิศวกรที่มีประสบการณ์ในการสร้างดาวเทียมขนาดเล็ก น่าจะเข้าไปช่วยในส่วนต่างๆ ของดาวเทียม TSC-๑ ได้ ในมุมมองของสถานนโยบายฯ อยากให้เกิดการทำงานร่วมกัน เกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนซึ่งกันและกัน และจะมีข้อดีในแง่การตัดสินใจในงานย่อยนั้นของทีมทำงานที่รับผิดชอบในเรื่องนั้นๆ คือสามารถตัดสินใจในส่วนภารกิจย่อยที่ตัวเองได้รับมอบหมายได้เลยทันที แต่หากทำงานในลักษณะที่ว่าหน่วยงานใดรับผิดชอบเรื่องใด เมื่อจะต้องตัดสินใจเรื่องใด จะต้องส่งเรื่องมาให้ TSC-Board เป็นผู้ตัดสินใจ ซึ่งตรงนี้จะไปเพิ่มขั้นตอนในการทำงานให้ซับซ้อนมากขึ้น จึงอยากจะขอสนับสนุนการออกแบบการทำงานลักษณะที่ตั้งทีมทำงานเฉพาะกิจตาม work breakdown ที่มีคนมาจากหน่วยงานภาคีสมาชิกที่เกี่ยวข้อง ในแต่ละเรื่องเพื่อที่จะทำให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของงานนั้นได้อย่างรวดเร็ว

ประธานกรรมการฯ เห็นด้วยกับแนวคิดที่ สทอภ. นำเสนอและกล่าวขอบพระคุณที่จะให้วิศวกรของ สทอภ. ทั้ง ๒๑ คนที่ผ่านการฝึกอบรมจาก Surrey มาร่วมทำงานในโครงการ TSC เพราะว่าเดิมตอนเริ่มโครงการ TSC เข้าใจว่า บุคลากร ของ สทอภ. เหล่านี้ ยังมีภาระงานที่ผูกพันต่อเนื่องกับดาวเทียม THEOS-๒A ตอนนี้จึงเป็นโอกาสที่ดีที่จะได้ทำงานร่วมกัน และขอฝาก ดร.พงศธร (ผู้แทน อธิการบดี มจพ.) ในการเชิญบุคลากรเหล่านี้เข้ามาช่วยกันจริงๆ แล้วก่อนหน้านี้อยากจะเห็นความร่วมมือลักษณะนี้นานแล้ว ไม่ว่าจะเป็นผู้เชี่ยวชาญในภาคีสมาชิกหรือแม้กระทั่งจากนอกภาคีสมาชิกที่สนใจเข้ามาร่วมทำงาน เพราะว่าเป้าหมายหลักสำคัญตั้งแต่จุดเริ่มต้นของ TSC คือ เรื่องของการพัฒนาเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมในการทำงานเกิดขึ้นมาในระดับหนึ่ง เช่น hyperspectral payload มีอาจารย์จาก มอ. และ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าฯ มาร่วม มีอาจารย์เดวิดจาก ม.มหิดล ช่วยด้าน space weather payload และ ENTEC ของ สวทช. ช่วยด้าน Electrical Power System (EPS) อยู่ด้วย และอย่างที่ได้เห็นมีความสำเร็จในการพัฒนา flight software ของ สทอภ. ซึ่งหากนำความร่วมมือเหล่านี้มาเชื่อมโยงกันได้แบบสนิทโครงการจะเดินไปได้ดีมาก และจะดีมากยิ่งขึ้นหากมีความร่วมมือจากทุกหน่วยงานภาคีสมาชิกเพิ่มมากยิ่งขึ้น

ประธานกรรมการฯ ขอสรุปว่าในประเด็นนี้มี ๒ มิติ มิติแรกคือเรื่องของ outreach ขอให้ผู้ประสานงานติดต่อประสานงานกันโดยมี สทอภ. เป็นแกนหลัก มิติที่ ๒ คือเรื่องการทำ KM อย่างเร่งด่วน ให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในภาคีสมาชิกและนอกภาคีสมาชิก ให้รับทราบ เรียนรู้ความก้าวหน้าในการดำเนินการของ TSC

ประธานกรรมการฯ ชี้แจง สทอภ. ว่าโครงการ TSC-๑ ไม่ได้ดำเนินการโดยไม่มีงบประมาณ บพค. ทราบตั้งแต่ต้นว่าในช่วงแรกที่มีการดำเนินโครงการ TSC-P ในงบประมาณ ๒๕๖๓ นั้นเป็นจุดเริ่มต้นที่เริ่มกระบวนการ Mission Analysis และ Preliminary design ของ TSC-๑ ด้วย ตามที่ ดร.พงศธรฯ เรียนที่ประชุม เป็นขั้นเป็นตอน มาตั้งแต่ Preliminary Design Review (PDR), Mission Design Review (MDR), Enhanced MDR ซึ่งจริงๆ ทางสทอภ. และหน่วยงานในภาคีสมาชิก ได้มีส่วนร่วมมาตลอด และโครงการ TSC-๑ ได้เริ่มต้นทำงานอย่างจริงจังเมื่อเดือนสิงหาคม ๒๕๖๕ ที่ผ่านมาโดยใช้งบประมาณปี ๒๕๖๕ แต่เป็นปลายปีงบประมาณ ๒๕๖๕ ดังนั้นแผนงาน TSC-๑ จะต้องถูกปรับเปลี่ยนหมดซึ่งจะต้องหารือกับ สกสว. เพราะถ้า สกสว. ยืนยันใน Key results

เดิม แต่ไม่ใช้งบประมาณ TSC-๑ จะทำให้ไม่สามารถดำเนินการต่อได้ ประเด็นนี้จะไว้การคุยกันต่อในวาระที่ ๔.๑ ในเรื่องของการปรับแผนงาน TSC

ผสทอภ. แสดงความเป็นห่วงว่า TSC-๑ เริ่มดำเนินงานมาแล้วในระดับหนึ่ง แม้วายังไม่ได้รับงบประมาณเลยตามที่เข้าใจ สิ่งนี้เป็นเรื่องสำคัญคือผู้ให้ทุนจะต้องยืนยันว่าจะให้ทุนสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่ว่ามีดำเนินการไปแล้วแต่ไม่มีทุนหรืองบประมาณมาให้

เลขานุการคณะกรรมการฯ ชี้แจง ผสทอภ. ว่าโครงการ TSC-๑ ได้รับงบประมาณในปี ๒๕๖๕ จาก บพค. จำนวน ๓๙ ล้านบาท ซึ่งเป็นเงินเริ่มต้นได้ดำเนินงานได้ จากเดิมที่ TSC-๑ ขอไว้ประมาณ ๒๐๐ ล้านบาท ซึ่งเงินดังกล่าวได้รับเมื่อเดือนสิงหาคมที่ผ่านมา และประเด็นเรื่องของการปรับแก้เอกสารโครงการ TSC-๑ นั้นได้มีการปรับแก้ตั้งแต่หลังการประชุม TSC-Board ครั้งแรก เอกสารใหม่นี้อยู่ใน reporter ที่เป็นลักษณะของ living document ภายใน ภาคีสมาชิก TSC

ในส่วนของ KM ที่ผู้แทน อธิการบดี มจพ. กรุณารับเป็นผู้นำในการดำเนินการร่วมกับภาคีสมาชิก จัดทำ workshop แต่เพื่อให้มีความเปิดในวงกว้างมากขึ้น หน่วยงานใดประสงค์เข้าร่วมใน workpackage ใดในการทำ KM สามารถเข้าร่วมทำได้ อย่างไรก็ตามในการจัด workshop โดยมี ผู้แทน อธิการบดี มจพ. ดำเนินการเพียงลำพังจะไม่มีทรัพยากรเพียงพอที่จะทำได้มากไปกว่า online workshop หาก บพค. จะกรุณารับเป็นเจ้าภาพจัด workshop แบบ onsite จะทำให้มีถ่ายทอดองค์ความรู้และการทำ KM จะสัมฤทธิ์ผลได้อย่างแน่นอนเพิ่มขึ้น ผู้สนใจทั่วไปที่อยู่นอกภาคีสมาชิก สามารถเข้ามาร่วม workshop นี้ได้

ผอ. บพค. ชี้แจงเพิ่มเติมในประเด็นของ outreach ที่มีผู้รับผิดชอบคือ สทอภ. โดยอาจจะใช้ Model ของ สทอภ. เดิมที่มีอยู่แล้ว และ KM ที่มีผู้รับผิดชอบคือ มจพ. ที่จะทำในลักษณะเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ของแต่ละกลุ่มย่อย ที่ได้ที่ทำกันมาตั้งแต่ TSC-P ถึง TSC-๑ บพค. และอาจารย์ถึง สกสว. จะต้องช่วยประคับประคองในแง่ของการบริหารจัดการ ทั้งในแง่ของงบประมาณ และทั้งในแง่ของการที่จะต้องเอาองค์ความรู้ไปสร้างผลลัพธ์ในเชิงบวกต่อไป บพค. ยินดีสนับสนุนการดำเนินการใน 2 เรื่องนี้ หากจะตั้งคณะทำงาน ๒ ชุดนี้ บพค. จะมอบหมายคนของ บพค. เข้าไปร่วมทั้ง ๒ ส่วนด้วย แล้วหากมีงบประมาณบางส่วนที่ไม่เพียงพอ บพค. จะจัดสรรงบประมาณบางส่วนที่ บพค. มีอยู่ช่วยสนับสนุน กิจกรรมทั้ง ๒ อย่างนี้ ในฐานะที่ บพค. มีส่วนในการทำงานเพื่อตอบโจทย์ประเทศ และพยายามผลักดันนี้ออกไปถึงประชาชน สื่อสารให้สังคมรู้ว่า TSC ทำอะไร ได้ประโยชน์อย่างไร

ผสทอภ. แสดงความเป็นห่วงเรื่องการทำงานเป็นทีมและการสื่อสารภายใน TSC เพราะไม่เคยรับทราบเรื่องของงบประมาณปี ๒๕๖๕ จำนวน ๓๙ ล้านบาท ที่ TSC-๑ ได้รับมาแล้วจาก บพค. รวมถึงเรื่องการปรับแก้เอกสารข้อเสนอโครงการ TSC-๑ ที่เคยขอปรับแก้ไป สทอภ. ไม่เคยขัดข้องอะไรที่จะขยับขับเคลื่อนในโครงการ ยินดีสนับสนุน แต่ถ้าเรียกว่าทีม TSC ต้องทำเป็นทีม ไม่ใช่ต่างคนต่างทำ หรือทำคนเดียว ทุกวันนี้ไม่ทราบเรื่องนี้เลย หรืออาจจะด้วยความรีบเร่งหรือเหตุผลใดไม่ทราบ การสื่อสารไม่ดีพอ เชื่อว่าหลายท่านในกลุ่ม TSC ไม่ทราบเรื่อง

นี้ จึงขอเน้นย้ำให้ปรับปรุงในการทำงาน เชื่อว่าถ้าได้ปรับปรุงโดยเฉพาะเรื่องการสื่อสารนี้อีกนิดเดียว การทำงานเป็นทีม ให้พยายามให้เต็มที่เพื่อปรับปรุงจุดนี้แล้วเชื่อมั่นว่าทีม Thailand (TSC) จะแข็งแกร่งมาก

ประธานกรรมการฯ ชี้แจง ผสทอภ. ว่าโครงการ TSC-๑ ได้รับความเห็นชอบจาก TSC-Board ไปตั้งแต่การประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เมื่อเดือนมิถุนายน ๒๕๖๕ จึงได้ส่งไปที่ บพค. และได้รับการจัดสรรมาเป็นเงิน ๓๙ ล้านบาท แต่เรื่องการสื่อสาร พุดคุยกันในขั้นตอนการดำเนินงาน ขอฝากทีมงานประสานงานกันให้ใกล้ชิดกว่าเดิม เพราะจะเกิดความรู้สึกที่ไม่ดี ส่งผลให้การทำงานที่ไม่ราบรื่นภายในภาคีสมาชิก แต่ขอย้ำว่าโครงการ TSC-๑ ที่ได้รับงบประมาณ ๓๙ ล้านบาทนี้คือโครงการเดียวกันที่อยู่ในวาระ ๓.๑ ของการประชุม TSC-Board ครั้งที่แล้ว

ผอ. บพค. แสดงความเห็น ว่า เรื่องการสื่อสารนี้คือความท้าทายในการทำงานในลักษณะ Consortium คิดว่าทุกคนคงไม่คุ้นเคยกับกระบวนการของการทำงานแบบ consortium ที่ต้องสร้างการมีส่วนร่วมพร้อมกันและมีเป้าหมายหลักที่เป็นของประเทศที่เป็นอันเดียวกัน เห็นด้วยในแง่ของการทำงานที่จะต้องเป็นทีม แล้วมีกลไกในแง่ของการบริหารจัดการจากทางฝ่ายเลขานุการฯ ให้เห็นชัดเจน ทั้งในประเด็นของการบริหารจัดการเพื่อให้ได้ outcome และการบริหารจัดการในแง่ของการทำงานแบบ consortium ซึ่งอันนี้ จริงๆ ในหลาย consortium มีปัญหาหลักของการทำงานคือเรื่องการสื่อสาร เรื่องของการสร้างกลไกของการสร้างการรับรู้และเดินไปในทิศทางและเป้าหมายที่มีวัตถุประสงค์อันเดียวกัน คิดว่าเรื่องของการประชุม TSC-Board ถ้ากำหนดเดือนละครั้งหรือเดือนครึ่งครั้ง ไม่ใช่จัดประชุมเฉพาะกิจตามเรื่องที่ต้องเร่งพิจารณา น่าจะเป็นส่วนสำคัญในการสร้างทั้ง KM ระหว่างสมาชิกของทีม TSC น่าจะมีการกำหนดการประชุม มีกระบวนการหรือกลไกตามอำนาจหน้าที่ของภาคีสมาชิกที่จะดำเนินการได้

ในการประชุม TSC-Board ครั้งหน้า อยากรู้จะเห็นกลไกใน ๒ เรื่องคือที่ มจพ. รับเป็นเจ้าภาพหลักในการทำ KM และที่ สทอภ. รับเป็นเจ้าภาพหลักในการทำ outreach ใครมีส่วนร่วมบ้าง แนวทางการดำเนินการเป็นอย่างไร จะให้เห็นกระบวนการของการทำงานในภาพรวมทุกคนมีส่วนร่วม ไม่ใช่เป็นเรื่องเฉพาะกิจ ที่การสื่อสารจะไม่มีจุดของการที่จะรับรู้ร่วมกัน อันนี้น่าจะเป็นบทบาทเบื้องต้นที่จะสามารถคุยหารือกันได้ แล้วแสดงให้เห็นเป็นแผนงาน จริงๆ โมเดล consortium ที่ตั้งมานี้เป็นโมเดลที่ดีแล้ว แต่ยังมีช่องว่างหรือต้องมีการปรับแก้บางส่วนต้องสื่อสารกันให้ถี่ขึ้นชัดเจนมากขึ้น จะทำให้งานที่เป็นเป้าหมายเดียวกัน ที่เป็นเป้าหมายหลักของประเทศ ที่กำลังทำกันอยู่ประสบผลสำเร็จ แล้วจะเป็นเรื่องที่คนไทยทุกคนจะได้รับประโยชน์

ประธานกรรมการฯ ได้ให้ข้อมูลที่ประชุมว่า ใน TSC-Board ได้เคยตกลงไว้ว่าจะประชุมกันปีละ ๔ ครั้ง และได้มีการคุยกันไว้ว่าจะการแต่งตั้งคณะกรรมการ หรือคณะกรรมการย่อยทางด้านเทคนิค โดย บพค. เมื่อเดือนมีนาคมที่ผ่านมา เพื่อที่จะให้มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันบ่อยๆ ระหว่างผู้ประสานงานกับส่วนที่เป็นคณะกรรมการทางด้านเทคนิค จะได้มีการถ่ายทอดสื่อสารกันได้อย่างเต็มที่ ณ ขณะนั้น ศ. สมปอง อาจจะมีเพิ่งเข้ามารับตำแหน่ง ผอ. บพค. ใหม่ จึงอาจจะไม่ทันรับทราบประเด็นนี้ อย่างไรก็ตามยังอยากให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการทางเทคนิคเหล่านี้ โดย บพค. ส่วน TSC-board หากต้องการให้มีการประชุมถี่มากขึ้นกว่านี้สามารถทำได้

ผสทอภ. เสนอแนะให้ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ ไปหาวิธีการหรือระยะทางที่เหมาะสมในการประชุม TSC-Board จะทุกเดือนหรือบ่อยแค่ไหน ถึงเหมาะสม ว่าทำอย่างไรถึงจะสื่อสารในทีม TSC รู้เรื่องทั่วกัน เพราะว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องแก้ไข ซึ่งจะทำให้การทำงานของทีม TSC ดีขึ้น

เลขานุการคณะกรรมการฯ รับข้อเสนอแนะของ ผอ.บพค. และ ผสทอภ. และได้ชี้แจงเพิ่มเติมว่า ข้อเสนอโครงการ TSC-๑ ได้รับการพิจารณาเห็นชอบใน TSC-Board เมื่อการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ และมีมติให้รายงานความคืบหน้าในการประชุม TSC-Board ครั้งต่อไป ซึ่งคือในการประชุมครั้งนี้ ที่ผู้แทน อธิการบดี มจพ. ได้รายงานไปเมื่อครั้งนี้เป็นความคืบหน้าในการดำเนินงานของ TSC-๑ แต่เห็นด้วยที่การประชุม TSC-Board นี้อาจห่างเกินไป ควรจะมีการรายงานความคืบหน้าในลักษณะของ mailing list ทุกๆ ระยะเวลาหนึ่ง เช่นทุกอาทิตย์ว่าความคืบหน้าของโครงการมีอะไรบ้าง แล้วในการประชุม TSC-Board จะได้มีการรับทราบอีกครั้งในภาพรวม จะได้รับทราบข้อมูลบ่อยและสม่ำเสมอ

ผสทอภ. เห็นด้วยกับแนวทางที่ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ และแนะนำว่า ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ ควรจะทำเป็นทีมไม่ใช่ใช้คนเดียว ทีมที่มีคนมาจากหลายหน่วยงานมาทำงานร่วมกันมีข่าวสารใดจะได้รับทราบทั่วกันอย่างรวดเร็ว แล้วสำหรับคณะใหญ่ TSC-Board ต้องดูว่าจะประชุมถี่แค่ไหน มีการสื่อสารกันรับรู้ด้วยกันเป็นทีม และกระจายคนไปตามความเชี่ยวชาญ หากทำได้จะเป็นตัวอย่างทีมแรกของนักวิชาการที่คุยกันเข้าใจกัน

เลขานุการคณะกรรมการฯ ขอเสนอแนวทางการดำเนินงานดังนี้คือ ในกลุ่มผู้ประสานงาน จะมีการสรุปความก้าวหน้าในทุกส่วนและทำเป็น monthly minute ส่งเวียนทุกท่าน เพราะฉะนั้นทุกหน่วยในภาคีสมาชิกจะเห็นว่า workpackage ไต่กำลังดำเนินการไปอย่างไรบ้าง แล้วใครพร้อมหรือสนใจที่จะมาร่วมตรงไหนสามารถที่จะเข้าไปร่วมได้ ส่วนการประสานงานจะผ่านทาง group line และส่ง monthly minute ทาง mailing list

ดร.ปรีชาฯ (ผู้แทน ผอ.สอวช.) เสนอเกี่ยวกับช่วงระยะเวลาในการส่งรายงานการประชุม TSC-Board หรือเอกสารการประชุมที่ค่อนข้างกระชั้นชิดมาก ทำให้ผู้ที่เข้าร่วมประชุมมีเวลาไม่เพียงพอที่จะอ่านรายงานหรือเอกสารก่อนการประชุม จึงเสนอว่าควรมี website สำหรับรวบรวมวาระและเอกสารที่จะใช้ในการประชุมและรวมถึงในส่วนของการประชุมทุกครั้งที่ผ่านมา เพราะหลายท่านที่มาประชุมอาจจะจะเป็นท่านเดิมหรือบางท่านเป็นท่านใหม่ที่เพิ่งได้รับมอบหมายมา จะได้ทราบเรื่องราวข้อมูลที่ผ่านมา จะได้ไม่มีปัญหาในเรื่องการสื่อสารหรือการติดตามเรื่องที่หาหรือได้ทัน

ผสทอภ. แนะนำว่าฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ ควรจะต้องปรับปรุงการทำงานในลักษณะ project management ขึ้นอีกระดับหนึ่ง คือเอกสารการประชุมนี้ต้องส่งล่วงหน้าประมาณ ๑ สัปดาห์ ไม่ใช่เพียง ๓-๕ ชั่วโมงก่อนประชุม เพราะจะอ่านไม่ทัน ถ้ามีการเตรียมการวางแผนจัดการให้ดี จะปิดจุดบกพร่องนี้ แล้วจะเดินต่อไปได้ดี

เลขานุการคณะกรรมการฯ รับของเสนอแนะต่างๆ และเสนอว่าเอกสารการประชุมต่างๆ จะส่งให้หน่วยงานภาคีสมาชิก ภายใน monthly minute ตามแนวทางที่กล่าวไว้เมื่อครั้ง หากประชุม TSC-Board ไตรมาสละครั้ง จะมี

เวลาดูเอกสารอย่างน้อย ๒ เดือนก่อนประชุมในครั้งต่อไป สิ่งนี้สามารถที่จะดำเนินการได้ทันที สำหรับเรื่องพื้นที่ website ของเอกสารการประชุมทั้งหมดที่ผ่านมา ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ จะรับไปดำเนินการทำโดเมนต่างๆ ของการประชุมให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยจะแจ้งวิธีการพร้อมกับรายงานการประชุมครั้งนี้

ที่ประชุมรับทราบ และ มอบให้ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ ดำเนินประสานงาน ติดตามให้มีการดำเนินการ เรื่องการทำ outreach ไปสู่ภาคสังคม (นำโดย สทอภ.) และ KM ระหว่างหน่วยงานภายใน TSC และหน่วยงานที่สนใจ (นำโดย มจพ.) โดยมี บพค. สนับสนุนในด้านกำลังคนและงบประมาณที่จำเป็น และขอให้ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ ไปดำเนินการแก้ไขปรับสร้างกลไกการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการสื่อสารในทุกช่องทาง mailing list, line และ website เพื่อให้หน่วยงานภาคีสมาชิกได้รับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็ว ทันเวลา และทั่วถึง ตามที่ กรรมการได้เสนอแนะข้างต้น

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องเพื่อพิจารณา

๔.๑ แผนดำเนินงานโครงการ TSC ในปีงบประมาณ ๒๕๖๖

เลขานุการคณะกรรมการฯ แจ้งที่ประชุมเกี่ยวกับโครงการ TSC ในปี ๒๕๖๖ ซึ่งมีโครงการได้รับความเห็นชอบ ทั้งตัวหลักการและแผนงบประมาณจากสภานโยบายฯ คือโครงการ TSC-๑ งบประมาณ 254 ล้านบาท และ TSC-๒ งบประมาณ ๑๙.๖ ล้านบาท และมีโครงการ TSC-P งบประมาณ ๑๗๐.๘ ล้านบาท ซึ่งได้รับการสนับสนุน โดย บพค. มาตั้งแต่ปีงบประมาณ ๒๕๖๓ (แต่ไม่ใช่ส่วนที่ได้รับความเห็นชอบจากสภานโยบายฯ) ดังนั้นทั้งโครงการ TSC ในทางทฤษฎีปี ๒๕๖๖ ต้องการงบประมาณทั้งหมด ๔๔๔.๔ ล้านบาท (รวม TSC-๑ TSC-๒ และ TSC-P) ดังแสดงในเอกสารประกอบวาระการประชุมที่ ๔.๑ (๑) จึงเสนอที่ประชุมเพื่อพิจารณาแผนการดำเนินงานโครงการ TSC ที่สำคัญเร่งด่วน ในปีงบประมาณ ๒๕๖๖ หากโครงการ TSC ไม่ได้รับงบประมาณตามที่เสนอขอนี้

ที่ประชุมมีข้อคิดเห็น สอบถามและเสนอแนะดังนี้

ดร.ณิรวัดน์ฯ (ผู้แทน ผอ.สทอภ.) ชี้แจงประเด็นนี้ว่า สทอภ. ตั้งกรอบงบประมาณไว้ตามที่ บพค. เสนอมา แต่ว่า คณะอนุกรรมการของสภาผู้แทนราษฎร มีมติตัดของแผนด้านอวกาศหรือ F๑๑ ทั้งแผน อย่างไรก็ตามด้วยที่ สภานโยบายฯ ได้เห็นชอบแผนนี้แล้ว ตั้งแต่ปี ๒๕๖๖ ถึง ๒๕๗๐ ทางกองทุนฯ จึงพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้สามารถทำงานในระดับที่ระดับปีงบประมาณในปี ๒๕๖๖ นี้ไปก่อนด้วยงบประมาณจำนวน ๙๐ ล้านบาท ซึ่ง TSC จะต้องมาปรับแผนกันว่า หากเป้าหมายยังคงเดิมอยู่คือ นำส่ง TSC-๒ ไปสำรวจดวงจันทร์ในปี ๒๕๗๐ จะต้องปรับแผนกันอย่างไร และจะต้องพยายามที่จะให้ได้รับงบประมาณตามกลไกของการชี้แจงงบประมาณทุกปีไป สำหรับเงิน ๙๐ ล้านบาทนี้เป็นมติของ กสว. ตั้งแต่ประมาณเดือนสิงหาคมที่ผ่านมา ซึ่งกำลังจะทำคำรับรองและส่งเงินไปให้ทาง บพค. ซึ่งน่าจะดำเนินการได้ในเร็วๆ

นอกจากนี้ได้เสนอข้อคิดเห็นเรื่องของการทำงานว่า โดยอุดมคติคิดว่าประสานงานด้วยกันทำงานด้วยกันไปทุกเรื่องเป็นเรื่องดี แต่ในทางปฏิบัติคิดว่าไม่ควรทำให้หน้าที่ของการแจ้งข่าวสารหรือรายงานเป็นภาระเพิ่มเติม นอกเหนือจากการทำงาน อยากให้ใช้เวลาโฟกัสในการทำงานที่เกิดผลลัพธ์ ดังนั้นน่าจะต้องตกลงกันเรื่องช่องทางการสื่อสารซึ่งจริงๆ อาจมีหลายทางที่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับกองทุนฯ จะไม่ไปลงถึงระดับปฏิบัติการว่าตอนนี้ทำอะไรถึงไหนแล้ว เนื่องจากว่าอยู่ในระดับที่เป็นผู้จัดสรรทุน ดังนั้นจะติดตามไปที่ บพค. อีกประเด็นหนึ่งคือการแบ่งงานเป็นเรื่องที่จำเป็นอยู่แล้วว่าสุดท้ายแล้วต้องมีคนหนึ่งที่ accountable ในงานนั้นๆ ส่วนจะเป็นในทีมที่ต้องคุยกัน ทีมซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากภาคีสมาชิกต่างๆ และมารวมกันทำงานเสริมกัน

นางสาวศิริพรฯ (นักวิเคราะห์โครงการ บพค.) นำเสนอ chart ผลผลิตที่ต้องส่งมอบในโปรแกรมอวกาศ ซึ่งงบประมาณปี ๒๕๖๖ ที่ได้รับจัดสรรมา ๙๐ ล้านบาท มี KR หลักที่ต้องส่งมอบ ได้แก่ การพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถด้านเทคโนโลยีอวกาศ มีความร่วมมือด้านการวิจัยกับภาคเอกชนและสถาบันชั้นนำ ส่วนในปี ๒๕๖๗ นอกจากที่กล่าวมาแล้วจะมีเรื่ององค์ความรู้ ข้อมูลพื้นที่เชิงการเกษตรและประเด็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ ส่วนในปี ๒๕๖๘ เสนอของงบประมาณที่ ๖๕๐ ล้านบาท ปี ๒๕๖๙ เสนอของงบประมาณที่ ๖๕๐ ล้านบาท และปี ๒๕๗๐ เสนอขอไปที่ ๘๕๐ ล้านบาท เป้าหมายตรงนี้คือจะได้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีอวกาศอีก ๑๒๐ คน ได้ต้นแบบและองค์ความรู้เกี่ยวกับด้านเทคโนโลยีอวกาศ มีการร่วมลงทุนของภาคเอกชนอย่างน้อยร้อยละ ๓๐ ของการลงทุน มีการสำรวจพื้นที่ทางการเกษตรเพิ่มขึ้น ๓๐,๐๐๐ ไร่ ทราบประเด็นปัญหาอีก ๗ ประเด็น และประเทศไทยสร้างดาวเทียมเองแล้วส่งขึ้นไปสำรวจรอบดวงจันทร์ภายในปี ๒๕๗๐ ดังรายละเอียดปรากฏในเอกสารประกอบวาระการประชุมการประชุมที่ ๔.๑ (๒)

ประธานกรรมการฯ สอบถามเรื่องตัวผลผลิตต่างๆ ที่แสดงเหล่านี้คือผลผลิตเดิมที่มีตกลงกันไว้ก่อนที่จะมีการปรับลดงบประมาณในปี ๒๕๖๖ เหลือ ๙๐ ล้านบาท ใช่หรือไม่ ถ้าใช่จะต้องมีการปรับผลผลิตให้สอดคล้องกับงบประมาณ ทางฝ่ายเลขาฯ กับผู้ประสานงานของภาคีจะต้องหารือว่าแผนจะปรับอย่างไร เพราะจริงๆ แล้วเพิ่งรับทราบอย่างเป็นทางการวันนี้เรื่องงบประมาณ ๙๐ ล้านบาทในปี ๒๕๖๖

ผอ.บพค. ชี้แจงว่า KR นี้ น่าจะเป็น KR ขาลงที่รับงบ ๙๐ ล้านบาทมา เพราะว่าคือก้อนเงินเดิมที่ บพค. คินไปให้กองทุนฯ ในปีงบประมาณ ๒๕๖๓ เป็น KR ที่ไม่ได้แก้ไขเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นเงิน ๔๐๐ ล้านบาท หรือ ๙๐ ล้านบาทเพื่อประคับประคองให้สามารถทำงานได้ในปี ๒๕๖๖ อันนี้คือเป็น KR ที่รับมาตามคำรับรองจาก สกสว.

ดร.ปรีชาฯ (ผู้แทน ผอ.สอวช.) สอบถามเกี่ยวกับงบจำนวน ๙๐ ล้านบาทนี้ต้องใช้สำหรับทั้งสามโครงการ (TSC-P TSC-๑ และ TSC-๒) เลยหรือไม่

เลขานุการคณะกรรมการฯ ได้เรียนว่าคำถามนี้คือสิ่งที่ต้องการกันในวันนี้ครับว่าจะดำเนินการอะไรอย่างไร ในส่วน TSC-P หากจะให้ได้มาตรฐานจนถึงส่งสู่วงโคจรจะต้องใช้ประมาณ ๒๘๐ ล้านบาท ซึ่งจำนวน ๙๐ ล้านบาทนี้ไม่สามารถส่ง TSC-P ขึ้นสู่วงโคจรได้แน่นอน ด้วยสถานการณ์ที่มีงบประมาณในปี ๒๕๖๖ ต่ำกว่าที่ ต้องการมาก คิดว่าน่าจะจะต้องตัดสินใจที่จะดำเนินงานในส่วนที่สามารถดำเนินงานได้ก่อนซึ่งส่วนสำคัญคือส่วนที่ได้รับความเห็นชอบจากสภานโยบายฯ และเป็นการดำเนินการตามแผนที่จะส่งมอบ KR ให้กับ สกสว. เพราะฉะนั้น

คิดว่าน่าจะต้องชะลอ TSC-P ถึงแม้ว่าโครงการ TSC-P จะดำเนินมาเกือบจะครึ่งทางแล้วและมี Engineering model ของ TSC-P แล้ว แต่ควรวีฟักที่ TSC-๑ และรอให้งบประมาณเอื้ออำนวยมากกว่านี้จึงค่อยดำเนินการโครงการ TSC-P ต่อ และเสนอขอให้ สกสว. พิจารณาอนุญาตให้ ผู้แทน TSC เข้าไปร่วมชี้แจงงบประมาณแก่ คณะกรรมการที่รัฐสภาฯ ด้วย

ผอ.บพค. แจ้งที่ประชุมว่าเมื่องบประมาณปี ๒๕๖๖ ถูกตัดในชั้นคณะอนุกรรมการฯ บพค. ได้ดำเนินการทุกอย่างเพื่อที่จะได้แผนสำรองจากกองทุนฯ โดยจะขอ re-program แต่พบว่าไม่สามารถทำได้เพราะ สกสว.แจ้งว่าโครงการ TSC ไม่ได้อยู่ในเล่มงบประมาณ หาก กสว. จะตกลงให้งบประมาณลงมานั้นอาจมีปัญหาในเชิงกฎหมายกับสำนักงบประมาณ ส่วนเรื่อง ๙๐ ล้านบาทที่ได้รับจัดสรรมานั้นคือเงินเก่าของ TSC-P ที่ให้กลับคืนมาบริหารจัดการเพื่อให้โครงการนี้สามารถเดินต่อไปได้ โดยที่ KR สุดท้ายยังคงเดิมคือดาวเทียม TSC-๒ ไปดวงจันทร์ในปี ๒๕๗๐ จึงเห็นด้วยกับฝ่ายเลขฯ ที่จะต้องพิจารณาว่าในปี ๒๕๖๖ จะหยุด หรือ ชะลองานใดไว้ก่อน แต่อยากได้ข้อมูลในเชิงเทคนิคจากทุกคนที่เกี่ยวข้องมาช่วยกันพิจารณาด้วยกันว่าเรื่องใดที่จะเป็นเรื่องสำคัญ ณ ตอนนี้งิน ๙๐ ล้านบาทนี้ หากพิจารณาแล้วไม่พอจริงๆ ควรขอให้ กสว. พิจารณาเพิ่มเติมงบประมาณเพื่อให้โครงการเดินต่อไปได้อย่างเต็มที่แล้วเชื่อมโยงไปจนถึงปี ๒๕๗๐ (TSC-๒ สำรวดวงจันทร์) ซึ่งยังเป็น KR ที่ทุกคนต้องการและทำให้กับประเทศให้ได้ อยากจะได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า TSC-P ควรจะชะลอเพราะเหตุผลใด แล้วมามุ่งใน TSC-๑ เพราะเหตุใดหรือควรจะเป็น TSC-๒ ด้วยบางส่วนเพราะอะไร ซึ่งทาง TSC-Board น่าจะไม่ได้มีปัญหาใด ถ้าได้เห็นเหตุผลตรงนี้อย่างชัดเจน

เลขานุการคณะกรรมการฯ เห็นด้วยกับ ผอ.บพค. และคิดว่า TSC-Board ควรจะหารือกับ สกสว.ว่ามีความเป็นไปได้อย่างไรในการที่จะขอรับงบประมาณเพิ่มเติม เพราะว่าหากดำเนินการไม่ได้จะกระทบกับ KR ของ สกสว. เช่นกัน

ประธานกรรมการฯ แจ้งที่ประชุมว่าหลังจากที่มีมติของคณะอนุกรรมการฯ ให้ตัดงบประมาณ F๑๑ ของปี ๒๕๖๖ ได้ สอบถามสำนักงบประมาณ ฝ่ายเลขฯ ของสำนักงบประมาณในห้องประชุมที่มีการบันทึกการประชุมและนำบันทึกดังกล่าวเข้ากรรมการใหญ่พิจารณา ในเนื้อหาบันทึกการประชุมนั้น ไม่ได้มีประเด็นที่ชัดเจนว่าไม่ให้งบประมาณ TSC แต่ความต้องการตัดงบในภาพรวม ซึ่งสำนักงบประมาณแจ้งให้ทราบด้วยว่าจริงๆ อยู่ในวิสัยที่ทาง สกสว.จะไปเกลี้ยงบจัดสรรได้ตามที่ สกสว. เห็นสมควร และ ที่ ผอ.บพค.แนะนำให้ทำหนังสือ สอบถามถึง สกสว. เป็นข้อเสนอแนะที่ดี รวมถึงสอบถามสำนักงบประมาณด้วย หากว่า TSC จะส่งมอบ KR เดิม สกสว. มีแผนการที่จะสนับสนุนอย่างไรจะเป็นสิ่งที่ช่วยทำให้ TSC ดำเนินการได้ดีขึ้น แต่ถ้าเป็นอย่างที่ได้รับแจ้งเมื่อสักครู่อย่างเป็นทางการว่าในปี ๒๕๖๖ มีงบประมาณอยู่ที่ ๙๐ ล้านบาท ในกรณีนี้จำเป็นจะต้องทำ re-program ส่วนใน KR จะตกลงกันอย่างไรต้องดูกันอีกที เพราะ ผอ.บพค. แจ้งว่า KR ที่ได้เห็นนั้นเป็น KR ขาลงที่ได้ลงนามคำรับรองไว้แล้ว ดูว่า TSC จะจัดดำเนินการได้ตามนั้นหรือไม่ คิดว่าคงต้องทำ re-program อันไหนสำคัญต้องเร่งดำเนินการ TSC-๑ นั้นสำคัญมากเนื่องจากเป็นก้าวกระโดดไปยัง TSC-๒ คือเป็น test flight ของ TSC-๒ ดังนั้นถ้าไม่ดำเนินการ TSC-๑ ก่อน TSC-๒ ที่จะไปสู่ดวงจันทร์ จะไม่สามารถดำเนินการได้

ดร.ดำรงฤทธิ์ฯ (รอง ผสทอภ.) มีความเห็นเพิ่มเติมว่าในกรณีที่ประธานกรรมการฯ มีความเห็นว่าจะต้องทำ TSC-๑ ก่อนแล้วต่อยอดเป็น TSC-๒ ในขณะที่เดียวกันจะต้องมีการเจรจาตัว KR กับ สกสว. ว่าจะปรับอะไรอย่างไร ดังนั้นเห็นว่าควรจะให้วิศวกรแต่ละหน่วยได้มาคุยหารือกันถ้าจำเป็นต้องปรับแผนจริงๆ จะต้องปรับแผนอย่างไรให้เป็นไปได้ทางเทคนิค

เลขานุการคณะกรรมการฯ เห็นด้วยกับ ดร.ดำรงฤทธิ์ฯ และจะขอเชิญวิศวกรของ สทอภ. ทั้งทีมที่ไปเรียนรู้จาก Surrey และวิศวกรจากภาคีสมาชิกอื่นๆ มาร่วมหารือกัน อันนี้น่าจะเกิดขึ้นก่อนเรื่องการทำ KM ที่ได้หารือกันก่อนหน้านี้

ผสทน. สอบถามเพื่อขอความชัดเจนเรื่อง KR ที่ บพค. แสดงใน chart ว่าเป็น KR ขาลงที่ได้ปรับลดหลังจากที่ได้ทราบว่างบประมาณปี ๒๕๖๖ ถูกปรับงบจาก ๔๔๔.๔ ล้านบาท เป็น ๙๐ ล้านบาท

นางสาวศิริพรฯ (บพค.) ได้ยืนยันว่า KR ที่ได้แสดงนั้นเป็น KR ขาลงด้วยงบประมาณ ๙๐ ล้านบาท

ผสทน. มีความเห็นว่าถ้ายืนยันตามนั้นคงต้องดำเนินการอย่างที่ประธานฯ แนะนำคือจะต้องมาปรับ KR หรือ re-program หรือว่าจะทำอย่างไรเพื่อที่จะให้สามารถบรรลุ KR เหล่านี้ของ บพค. และ สกสว.

เลขานุการคณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าจะต้องคุยหารือกับ สกสว. เรื่อง งบประมาณ แผนงาน และ KR โดยเฉพาะ KR หลักใหญ่ในปี ๒๕๗๐ ต้องให้วิศวกร TSC มาคุยกันว่าจะต้องใช้งบประมาณอย่างไร เป็นเรื่องที่สำคัญมาก แล้วระดับรองต่อมาคือเรื่องบริษัทเอกชนที่จะร่วมทุน

ผสทอภ. เสนอว่าก่อนที่จะคุยกับสกสว. ทางทีม TSC คุยกันเองให้ไปในทิศทางเดียวกันก่อน

เลขานุการคณะกรรมการฯ เห็นด้วยกับ ผสทอภ. ว่าต้องคุยกันในทีม TSC ให้ตกผลึกกันข้างในก่อนสิ่งนี้สำคัญมาก

ประธานกรรมการฯ สรุปประเด็นที่ ผอ. บพค. นำเสนอซึ่งดีมาก จึงจะขออนุญาตทำหนังสือในฐานะประธานฯ ถามไปทาง สำนักงบประมาณ เรื่องการจัดสรรงบประมาณปี ๒๕๖๖ และทาง สกสว. เรื่องขอเพิ่มงบประมาณในปี ๒๕๖๖

ผอ.บพค. เสริมว่าสิ่งที่ประธานฯ ขอดำเนินการนั้นเป็นบทบาทภารกิจของ TSC board อยู่แล้วในแง่ของการขับเคลื่อนแผนงานนี้จริงๆ ในประเด็นนี้น่าจะเชื่อมโยงกับกลไกการทำงานภายในด้วยคือว่าจริงๆ แล้วเงิน ๙๐ ล้านบาทนี้ไม่ได้มาจากการ re-program ใดๆ เป็นเงินก้อนเดิมของโครงการ TSC ที่ไม่ได้ใช้ในปี ๒๕๖๓ จึงนำกลับมาช่วยโครงการ TSC ให้พอดำเนินการต่อไปได้ในปี ๒๕๖๖ เพราะงบประมาณ ๒๕๖๖ TSC ในเล่ม พรบ. โครงการถูกตัดหายไป เพราะฉะนั้นขบวนการนี้ท่านประธานฯ สามารถดำเนินการได้ตามเสนอ ส่วนประเด็นที่สองที่ฝ่ายเลขฯ เสนอให้ดำเนินการคือเงิน ๙๐ ล้านบาทที่จะได้มานั้นต้องมองในส่วนของ KR ที่ต้องส่งมอบกับกองทุนฯ กับแผนงานที่จะต้องดำเนินการ เพราะเงินก้อนนี้ไม่ได้เป็นวงเงินตามที่เสนอขอไป เพราะฉะนั้นโดยหลักการมองว่าระหว่าง TSC-P TSC-๑ และ TSC-๒ เป้าหมายตรงไหนที่จะสามารถทำงานได้ด้วยวงเงิน ๙๐ ล้านบาทอย่างมีประสิทธิภาพ แล้วเชื่อมต่อไปยัง KR ที่เป็นภาพใหญ่ อยากให้ทีม TSC ร่วมกันทุกคนเห็นตรงกันแล้ว ๙๐ ล้านบาท

นี้สามารถที่จะดำเนินการได้ทันที ส่วนในการทำ re-program ขอเพิ่มเติมว่าถ้างบประมาณที่ TSC ขอไปไม่ได้รับเพิ่มจากวงเงิน ๙๐ ล้านบาท ซึ่งจะกระทบ KR ใหญ่ในปี ๒๕๗๐ ที่อาจจะต้องมีการขยับออกไป อันนี้เป็นเหตุผลที่จะใช้ในการ re-program ฉะนั้นขอท่านประธานฯ ทีมงาน TSC ทุกคน มองภาพแบบนี้แล้วทำข้อมูลให้ชัดเจนแล้วจึงไปเจรจาทหารือกับกองทุนฯ

ผสทอภ. เสริม ผอ.บพค. ว่าทีม TSC ต้องคิดเตรียมแผนสำรองเผื่อด้วยว่าถ้าไม่ไ้งบประมาณในปี ๒๕๖๖ จะต้องดำเนินการต่ออย่างไร

เลขานุการคณะกรรมการฯ เห็นด้วยกับ ผสทอภ. คือประเด็นในการใช้งบ ๙๐ ล้านบาทให้เกิดประโยชน์สูงสุด การดำเนินงานของ TSC-P ต่อจะต้องใช้งบอีก ๒๘๐ ล้านบาทถึงจะส่งไปอยู่ในวงโคจรได้ สมมติถ้าลงไปอีก ๙๐ ล้านบาทแล้วไม่ไ้งบประมาณต่อหรือได้น้อยลงไปอีกจะกระทบต่อความสามารถในการส่งมอบ KR ใหญ่ที่ได้ตกลงไว้อย่างมาก จึงขอเสนอให้ชะลอ TSC-P แล้วดำเนินการ TSC-๑ ก่อน ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากมากที่จะตัดสินใจ เพราะงบประมาณที่จะได้รับ ณ ตอนนี้อยู่ต่ำกว่าขั้นต่ำที่จะดำเนินการ TSC-P ได้ ตอนนี้ต้องเลือกทำในสิ่งที่มีโอกาสมากที่สุดในการที่จะส่งมอบ KR ที่ตกลงไว้ และตามที่ ผสทอภ. เสนอเรื่องแผนสำรองที่ต้องมาคุยหารือกันให้ตกลงกันภายในก่อนไปเจรจาทหารือกับ สกสว. นั้น ฝ่ายเลขาฯ จะรีบดำเนินการให้วิศวกรทุกภาคีมาคุยกัน จะดำเนินการก่อน KM workshop ที่ มจพ. รับเป็นเจ้าภาพ หรือจะคู่ขนานกันไปถ้า workshop จัดได้เร็ว

ประธานกรรมการฯ สอบถาม ผอ. บพค. เกี่ยวกับกรอบเวลาในการส่งมอบข้อสรุปแนวทางการใช้เงิน ๙๐ ล้านบาทที่เป็นทหารือตกลงร่วมกันโดยวิศวกรของ TSC

ผอ.บพค. ชี้แจงว่าตอนนี้เหมือนว่ามีงบประมาณ ๙๐ ล้านบาทในปี ๒๕๖๖ ขอให้ฝ่ายเลขาฯ ไปหารือกับทีม TSC อย่างเข้าใจให้ได้ข้อสรุปตรงกันว่าจะต้องดำเนินงาน TSC-๑ เพราะถ้าดำเนินงาน TSC-P งบประมาณจะไม่พอแล้ว แต่ TSC-๑ ตอนนี้ได้เริ่มแล้วและเป็นแผนงานที่เมื่อดำเนินการต่อจะทำให้มีผลกระทบต่อ KR ในปี ๒๕๗๐ น้อยที่สุดแล้วเอาข้อมูลเข้ามาแสดงเปรียบเทียบให้เห็น และในขณะนี้คิดว่ายังอยู่ในช่วงเวลาที่สมารถทำได้ คือตอนนี้ยังไม่ได้รับเงินก้อน ๙๐ ล้านบาท และคิดว่าภายในเวลาอีกหนึ่งเดือนขอให้ทีมงานทุกคนได้เห็นแล้วได้มีการหารือได้ข้อสรุปที่ตรงกัน จะได้ใช้เงิน ๙๐ ล้านบาทอย่างเต็มประสิทธิภาพแล้ว และอาจมีเหตุผลที่เหมาะสมในการจะขอเพิ่มเงินเพราะถ้าไม่ไ้เงินเพิ่มเติมมา การส่งดาวเทียมไปดวงจันทร์ในปี ๒๕๗๐ จะไม่สามารถทำได้ ซึ่งจะกระทบต่อ KR ของกองทุนฯ ด้วยเช่นกัน

เลขานุการคณะกรรมการฯ เรียนชี้แจง ผอ. บพค. ว่าจริงๆ แล้วเรื่องการใช้งบ ๙๐ ล้านบาทนั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างตรงไปตรงมามาก ด้วยเหตุผลที่กล่าวเมื่อครู่ว่าในขณะนี้แทบไม่มีทางเลือกเลย ทางเลือกเดียวที่พอเป็นไปได้คือชะลอโครงการ TSC-P เว้นแต่ สกสว. จะสามารถที่จะจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมให้ได้

ผอ.บพค. มีความเห็นว่าที่ฝ่ายเลขาฯ ชี้แจงมีเหตุผล ซึ่งทางทีม TSC น่าจะรับฟังและเข้าใจ แต่อย่างน้อยน่าจะมข้อมูลแสดงเปรียบเทียบภาพรวมที่ชัดเจน

ประธานกรรมการฯ มีความเห็นว่ากรอบหนึ่งเดือนที่ ผอ.บพค. เสนอนั้นเหมาะสมแล้ว ควรเดินตามตามแนวที่ ผอ.บพค.เสนอ มีรายละเอียดทั้งหมด ๙๐ ล้านบาทจะถูกใช้อย่างไรและจะส่งมอบอะไรอย่างไร มีรายละเอียดในทางเทคนิคเป็น scenario แบบต่างๆ ว่าถ้ามีข้อจำกัดทางงบประมาณนี้จะทำให้เกิดความล่าช้าออกไปกี่ปีอย่างไร เมื่อเทียบกับกรณีที่มีเงินเติมเข้ามาในปีแต่ละปีเป็นเท่าไร หรือในกรณีที่แม้จะมีเงินเติมมาแต่อาจจะต้องเข้าไปแล้ว เพราะว่าขั้นตอนการดำเนินงานไม่ได้เป็นไปตามที่คาดการณ์ จึงขอฝากหลักการที่ฝ่ายเลขฯ ได้เสนอเมื่อก่อน เพียงแต่ให้ทำรายละเอียดเพิ่ม ขอให้ฝ่ายเลขฯ กับผู้ประสานงานภาคีคุยกันในรายละเอียดเพื่อจะแจ้งให้ทาง บพค. ทราบอย่างเป็นทางการต่อไปในอีกประมาณ ๑ เดือน

ผสทน. เห็นด้วยกับที่ ผสตร. เสนอ และอยากจะให้ดูเป็นกรอบแนวทางว่าปี ๒๕๖๖ คงทำตามงบประมาณที่มีโดยอาจจะไม่มีทางเลือก ไม่มีงบเพิ่มเติม ดังนั้นสิ่งที่ทำได้คือทบทวนแผนแต่ยังอยากจะให้ยึดตรงเดิมไว้ก่อนคือไปดวงจันทร์ในปี ๒๕๗๐ ที่ได้ตกลงไว้แล้ว แต่ว่าในเมืองงบประมาณในปีนั้นไม่เพียงพอและมีในการดำเนินงานน้อยมากหมายความว่าต้องเสียเวลาไปปีหนึ่งที่ไม่ได้ทำงานเต็มที่ หมายความว่าในปี ๒๕๖๗-๒๕๖๘ ที่เหลืออาจจะต้องใช้งบประมาณเพิ่มเติมขึ้น ตรงนี้ขอให้ทางทีมงานไปคิดวางแผนมาว่าจะทำอย่างไรให้สามารถส่งมอบเป้าหมายได้ภายในปี ๒๕๗๐ ไม่อยากให้เกิดทบทวนแผนงานแล้วจะส่งผลกระทบต่อเป้าหมายสุดท้าย ไม่ควรขยับเวลาในการส่งมอบเกินไปกว่าที่ได้ตกลงไว้

เลขานุการคณะกรรมการฯ ขอสรุปเป็น ๒ ประเด็นแยกกันในแนวทางการดำเนินงาน ประเด็นแรกคือเรื่องการใช้เงิน ๙๐ ล้านบาทในปี ๒๕๖๖ นี้ซึ่งเรื่องนี้เป็นเรื่องที่มีแนวทางที่ค่อนข้างตรงไปตรงมามาก เพราะฉะนั้นเรื่องนี้ฝ่ายเลขฯ จะทำแผนร่วมกับทีม TSC แล้วนำเสนอ TSC-Board ครั้งหน้า แบบเดียวกับที่แผนปี ๒๕๖๕ ที่เข้า TSC-Board ก่อนที่จะเสนอ บพค. อีกประเด็นที่สำคัญคือทีมวิศวกร TSC จะต้องมาคุยหารือกันให้ตกลงเพื่อให้ระดับผู้บริหารต่อรองกับ สกสว. เรื่อง ปรับ KR อย่างไร งบประมาณ และ KR ในภาพรวมจนถึงปี ๒๕๗๐ จะเป็นอย่างไร คิดว่าจะต้องเป็นส่วนที่แยกคีย์จากประเด็นแรก ฝ่ายเลขฯ กับผู้ประสานงานจะนัดประชุมกันใน ๒ ประเด็นนี้สำหรับเรื่องงบประมาณที่จะขอเพิ่มเติมจาก สกสว. ตามที่ ผสทน. พูดเป็นประเด็นดีมาก และหากจะยึดตาม KR เดิมจะต้องทำหนังสือถึง สกสว. ตามประธานฯ ได้กล่าวเมื่อครู่ ถามสำนักงบประมาณในกรอบเดิมขนานกันไป จะหารือเรื่อง KR คือได้งบเพิ่มไหมถ้าได้ TSC จะทำตาม KR เดิมได้ไหมอย่างไร สามารถดำเนินการคู่ขนานกันไปได้ คิดว่าระยะเวลาประมาณ ๑ เดือนน่าจะส่งเรื่องเข้า TSC-Board ได้ สมมุติว่าวันที่ ๒๐ ของทุกเดือนจะเป็นวันที่ส่งเวียน monthly journal เพื่อสื่อสารข้อมูลในเบื้องต้น ก่อนที่จะมีการประชุม TSC-Board อันดับต่อมาส่วนของเก้าอี้บิล้าน น่าจะเกิดขึ้นในระยะเวลาสองอาทิตย์เหมือนกัน ช่วงปลายปีหรือต้นปีหน้า จะหารือเรื่องของ KR และงบประมาณขนานกันไปและตามที่ประธานฯ เสนอ จะทำหนังสือไปถาม สกสว. เรื่องความเป็นไปได้ในการของบประมาณเพิ่มเติม

ศ.ดร.เดวิดฯ (ผู้แทน อธิการบดี ม.มหิดล) เห็นด้วยกับทุกท่านและได้กำชับว่าการดำเนินการทุกอย่างต้องอยู่บนรากฐานของความเป็นจริง คงไม่สามารถมีกฎเหล็กว่าต้องปี ๒๕๗๐ ต้องได้แน่นอน เป็นไปไม่ได้ถ้าไม่ได้รับงบประมาณอย่างเพียงพอ และการจัดซื้อจัดจ้างในระบบราชการใช้เวลา ๙-๑๐ เดือน แม้แต่ BBM ที่ว่าจะเสร็จในเดือนกันยายนนี้เกือบจะเป็นไปไม่ได้ เสนอว่าควรจะเป็นในลักษณะว่าถ้าผู้บริหารอยากให้ไปดวงจันทร์ภายในปี ๒๕๗๐

เงินต้องมากกว่านี้ ณ ขณะนี้ถ้าเงินมาเข้าโครงการคงต้องเข้าไปด้วย เป็นเหตุและผลกัน อันนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องหารือกันภายใน ๑ เดือนข้างหน้า

ประธานกรรมการฯ เห็นด้วยตามที่ผู้แทน ม.มหิดล เรียนที่ประชุม เพราะว่ามันนอกจากทางเทคนิค อาจจะมีปัญหาอย่างอื่นเกี่ยวเนื่องกันอีกนะไม่ใช่ว่าเงินปีนี้ ๙๐ ล้านบาท ปีหน้า ๙๐ ล้านบาท ปีถัดไป ๑,๐๐๐ ล้าน แบบนี้เป็นไปไม่ได้ที่จะได้ KR ในปี ๒๕๗๐ เช่นกัน มีเรื่องของการจ้างวิศวกร การจัดซื้อ มีเรื่องของขั้นตอนด้านวิศวกรรมที่ต้องทำตามลำดับ ฝ่ายเลขาฯ จะต้องสรุปได้ภายใน ๑ เดือน อยากรอให้ยึดตรงในปี ๒๕๗๐ ไว้ก่อน แล้วดูทางเทคนิคต้องไปศึกษาให้ถ่องแท้ว่าทำได้จริงหรือไม่ ถ้าทำได้จะเป็นแนวทางไหนบ้าง มี scenario อะไรบ้างที่จะไปถึงดวงจันทร์ในปี ๒๕๗๐ หรือต้องขยับเวลาจริงๆ

ผสทน. เห็นด้วยกับประธานฯ ที่เสนอให้ทำเป็น scenario แล้วยังเห็นด้วยกับการที่จะปักธงให้แล้วเสร็จในปี ๒๕๗๐ แต่ถ้าไม่ได้อย่างนั้นจริงๆ อาจต้องเป็นตาม scenario ที่น่าจะส่งมอบเป้าหมายได้ใกล้เคียงที่สุด

มติที่ประชุม ๑. ทำหนังสือไปยังสำนักงบประมาณเพื่อหารือเรื่องการจัดสรรงบประมาณให้แก่โครงการ TSC และทำหนังสือไปยัง สกสว. เพื่อขอให้ สกสว. พิจารณาเพิ่มงบประมาณให้แก่โครงการ TSC ในปี ๒๕๖๖

๒. เห็นชอบเรื่องการจัดลำดับความสำคัญในการใช้งบประมาณปี ๒๕๖๖ จำนวน ๙๐ ล้านบาทให้เกิดประโยชน์สูงสุด ต่อเป้าหมายในปี ๒๕๗๐ โดยขอให้จัดทำข้อมูลเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย และความเสี่ยงให้ชัดเจนระหว่างการดำเนินงานในส่วนต่างๆ ของ TSC (TSC-P TSC-๑ และ TSC-๒) ระหว่างสมาชิก TSC และเมื่อเห็นชอบร่วมกันแล้ว จึงนำเสนอ TSC board ในคราวต่อไป

๓. ขอฝ่ายเลขาฯ ประสานงานให้วิศวกรในภาคร่วมกันหารือเรื่อง scenario ต่างๆ ที่เป็นไปได้เพื่อสามารถส่งมอบ KR หลักในปี ๒๕๗๐ รวมถึง งบประมาณที่จำเป็นต้องใช้ตามแผนที่ต้องปรับใหม่ทั้งโครงการ และ KR ที่ต้องปรับให้สอดคล้องกับแผนงานใหม่ และมานำเสนอใน TSC-Board ภายใน ๑ เดือนแล้วจะได้นำเสนอหารือกับ สกสว. เพื่อทำ re-programing

๔.๒ แนวทางการดำเนินงานและงบประมาณสำหรับโครงการ TSC ในปีงบประมาณ ๒๕๖๗

ประธานกรรมการฯ ได้เรียนที่ประชุมว่าประเด็นการหารือเพื่อพิจารณาในวาระนี้ได้หารือกันรวมไปในวาระที่ ๔.๑ เรียบร้อยแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องพิจารณาประเด็นในวาระนี้

ที่ประชุมรับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

๕.๑ กำหนดการประชุมครั้งต่อไป

ประธานกรรมการฯ ผাগ ดร.ศุภฤกษ์ฯ (ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการฯ) ประสานกับภาคีสมาชิก เพื่อนัดประชุม TSC-Board ครั้งต่อไป โดยขอให้ประชุมในครั้งต่อไปประมาณ ๑ เดือนจากนี้หรือประมาณปลายเดือนมกราคม ๒๕๖๖

ที่ประชุมรับทราบ

๕.๒ แนวทางการขอทุนสนับสนุนโครงการ High efficiency space solar cell for TSC satellites

ผศ.ดร.สุคตณศาฯ (ผู้แทน อธิการบดี จุฬาฯ) ได้นำเสนอข้อมูลโครงการ High efficiency space solar cell for TSC satellites ดังรายละเอียดปรากฏในเอกสารประกอบวาระการประชุมที่ ๕.๒ และสอบถาม บพค. ถึงแนวทางการขอรับการสนับสนุนเพื่อดำเนินโครงการ

ผอ.บพค. ชี้แจงว่าถ้าโครงการนี้อยู่ในแผนของ TSC แล้วแม้ว่าจะไม่อยู่ใน workpackage หลักที่จะส่งมอบในส่วนที่ต้องใช้ประกอบกับดาวเทียม TSC-๑ หรือ TSC-๒ ควรจะต้องใช้งบประมาณในกรอบของ TSC แต่อย่างที่ได้ทราบในการคุยกันในวาระก่อนหน้านี้ที่ งบประมาณในปี ๒๕๖๖ มีอยู่เพียง ๙๐ ล้านบาท จึงเป็นสิ่งที่นักวิจัยวิศวกรในทีม TSC จะต้องร่วมหารือกันว่างานใดบ้างที่มีความสำคัญที่สุดที่จะต้องดำเนินการก่อน ใช้งบ ๙๐ ล้านบาทให้เกิดประโยชน์สูงสุด เว้นโครงการ TSC ได้รับงบเพิ่มเติมจาก สกสว. จึงสามารถได้รับการสนับสนุนจากกรอบ TSC ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนของ TSC หากไม่ได้รับงบปีนี้อาจจะได้รับการตัดไปเมื่อได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้น แต่หากว่าโครงการนี้มีความจำเป็น มีความสำคัญจริงๆ อาจต้องแยกขอรับการสนับสนุนนอกกรอบของ TSC อย่างเช่นตัวอย่างของโครงการของ ผศ. ญัฐพร ฉัตรเกษม จาก มก. ที่ทำเรื่อง liquid crystal ร่วมกับ NASA ซึ่ง ผศ. ญัฐพร เป็น strategic partner ที่สำคัญจากประเทศไทย หากไม่สามารถดำเนินการได้จะมีผลเสียต่อภาพลักษณ์ของประเทศ จึงได้ขอทุนสนับสนุนแยกออกมาจาก กรอบของ Future Earth Thailand ดังนั้นหากโครงการนี้มีความจำเป็นที่จะต้องร่วมมือกับภาคเอกชน และมีเงื่อนไขในลักษณะที่ต้องทำ ไม่ทำจะเกิดความเสียหายได้ทางหนึ่ง ก็น่าจะสามารถขอทุนแยกออกจากกรอบ TSC ได้ หรือเข้ามาคุยกับ ผศ.ศิริพันธ์ กุลชาติ (รอง ผอ. บพค.) ได้

เลขาธิการคณะกรรมการฯ แจ้งที่ประชุมเสริมว่าโครงการในขั้นการวิจัยและพัฒนาแบบนี้เป็นตัวอย่างหนึ่งที่จะสร้างผลกระทบในอนาคต และเชิญภาคีสมาชิกเสนอโครงการในลักษณะเช่นนี้เข้ามาในแผนงานของ TSC ซึ่งใช้เงินไม่มากแต่เป็นการเตรียมเทคโนโลยีสำหรับอนาคต แม้ว่างบประมาณของ TSC ในขณะนี้ อาจยังไม่สามารถสนับสนุนได้ แต่เมื่อได้รับงบเพิ่มเติมอย่างเพียงพอก็จะสามารถดำเนินการได้

ที่ประชุมรับทราบ

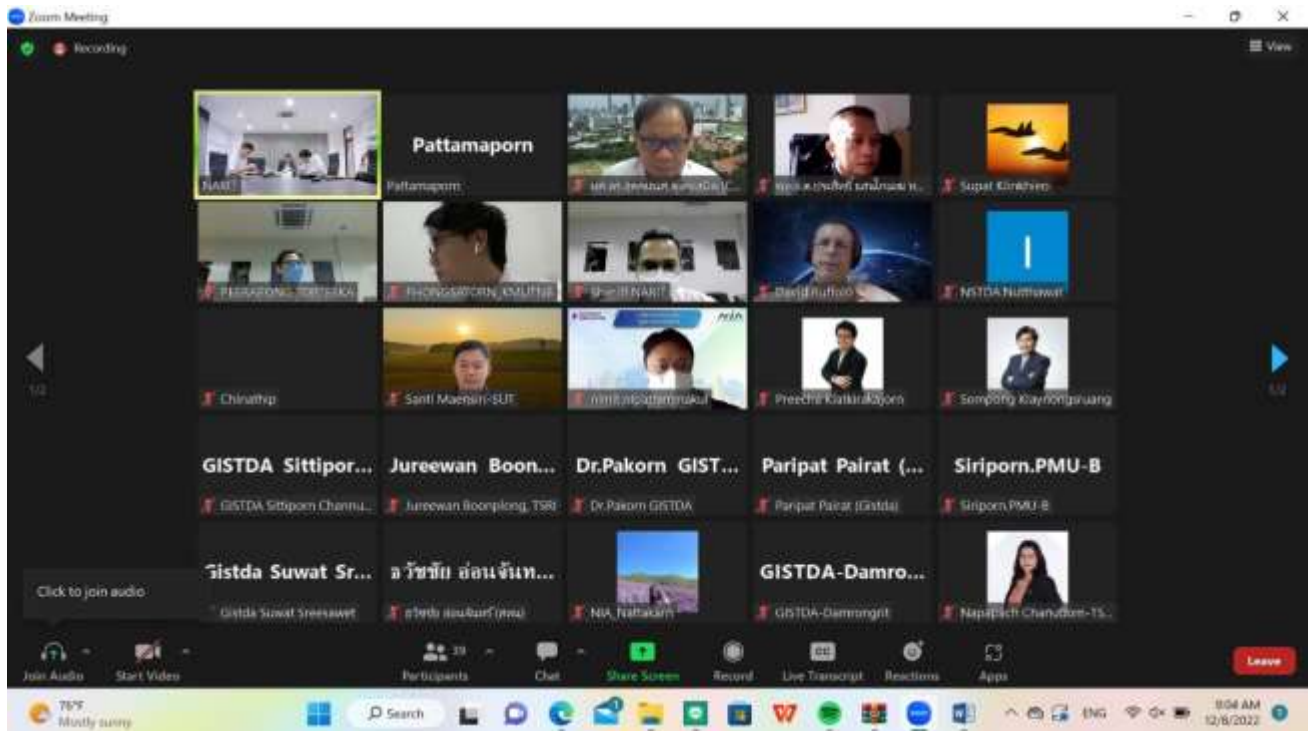
เลิกประชุมเวลา ๑๒.๐๐ น.

ดร.ศุภฤกษ์ อัครวิทยาพันธุ์
ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการฯ
ผู้จัดรายงานการประชุม

ผศ.ดร.วิภู รุโจปการ
เลขานุการคณะกรรมการ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

เอกสารแนบรายงานการประชุม

(ตามมาตรา ๙(๑) และ วรรคสาม แห่งพระราชกำหนดว่าด้วยการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๖๓)



ภาพการประชุมคณะกรรมการบริหารภาคีความร่วมมืออวกาศไทย ผ่าน zoom