



The ERA of technology convergence

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี
เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตร
การดำเนินงานโครงการอวกาศ
ของประเทศไทย

THEOS-2

THEOS-3

The SIGN
สัญญาณระลอกไอ

Aerospace
Simulation
Center

AIT

Jasper
สภาพอวกาศ
โดยนักวิจัยไทย

Geospatial
Innovation
Center

One AWAGAD
แพลตฟอร์มให้บริการข้อมูล
จากดาวเทียม

Life Dee
แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพที่ดี
ของคนไทย และรางวัลเลิศรัฐ

Dragonfly

Certification Body
แห่งแรกของประเทศไทย

ที่ต้น
คช.

School Satellite
Competition
2024 (phase 2)

ความร่วมมือ
กับต่างประเทศ

หลักสูตรเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศ
ประจำปีงบประมาณ 2567

การส่งเสริมและการพัฒนาให้เกิด
Local content

ความร่วมมือกับ NASA
ในภารกิจ ASIA-AQ

โครงการพัฒนาระบบ
UTM

Digital Twin
เพื่อบริหารจัดการเมือง

Space Inspirium
ได้รับการรับรองมาตรฐาน
คุณภาพแห่งท้องถิ่น

Excellence Award จากกิจกรรม
ASEAN Geospatial Challenge 2024

MISSION

พัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
ให้เป็นความรู้ที่ไร้พรมแดนและเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม
(to develop space technology and geo-informatics applications,
as borderless knowledge, to be beneficial to the general public.)

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม และเป็นศูนย์ข้อมูล
ด้านภูมิสารสนเทศจากข้อมูลดาวเทียม และข้อมูลสำรวจจากแหล่งอื่น ๆ
(to study and analyse the satellite database and to serve as a centre for
satellite based geo-informatics data and surveying data from other resources.)

ให้บริการข้อมูลที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศ
ซึ่งรวมทั้งการจัดทำแผนที่และบริการอื่นที่เกี่ยวข้อง
(to provide data services relating to space technology and geo-informatics
including producing maps and other relevant services.)

ให้บริการจัดหาเครื่องมือ ออกแบบ หรือบริการใด ๆ โดยใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศให้แก่หน่วยงานของรัฐ
(to provide equipment, design, and other services through applying
knowledge from space technology and geo-informatics to state agencies.)

ให้บริการให้คำปรึกษาและพัฒนาบุคลากรในด้านเทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศ
(to provide consultation and personnel development services in satellite
remote sensing and geo-informatics.)

ศึกษา ค้นคว้า วิจัย พัฒนา และดำเนินการอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศ ซึ่งรวมทั้งการจัดหา การพัฒนา และการสร้างระบบดาวเทียม
(to study, research, develop, and carry out other activities relating to, or
incidental to, space technology, including to provide and develop satellites systems.)

กำหนดมาตรฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศ และให้บริการรับรองสอบการดำเนินการ
ตามมาตรฐานกลางดังกล่าว รวมถึงส่งเสริมการนำมาตรฐานด้านเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศไปใช้
(to be the core organization responsible for setting up standards for remote
sensing and geo-informatics systems and providing services for verifying the
implementation of the standards and encouraging the use of standards for
space technology and geo-informatics.)

ส่งเสริมความร่วมมือและให้บริการด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
(to support and provide service based on cooperation both at national and
international levels.)

The Brief History of GISTDA

ประเทศไทยได้เข้าร่วมโครงการ NASA ERTS-1 ซึ่งเป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากร
ดวงแรกของโลก เมื่อวันที่ 14 กันยายน พ.ศ.2514 ภายใต้การดำเนินงานของโครงการ
สำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โดย
ทำหน้าที่ ประสานงาน จัดหาข้อมูลดาวเทียม ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ถ่ายทอดเทคโนโลยี
ตลอดจนจัดหาทุนฝึกอบรม ทุน และการประชุม ทั้งระดับประเทศและนานาชาติ ด้วยผล
สำเร็จของโครงการ จึงได้มีการเปลี่ยนสถานภาพโครงการฯ เป็นหน่วยงานระดับกอง
กองสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม ในปี พ.ศ.2522 และ พ.ศ.2525 ได้ดำเนินการ
การจัดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมขึ้นที่ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร นับเป็น
สถานีรับแห่งแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

เมื่อปี พ.ศ.2541 รัฐบาลมีนโยบายปฏิรูประบบราชการเพื่อให้การทำงานคล่องตัวขึ้น
จึงได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ.2542 และด้วยความสำคัญของ
การใช้เทคโนโลยีด้านการสำรวจข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการ
พัฒนาประเทศ ในวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2543 กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
และสิ่งแวดล้อม ได้จัดตั้งหน่วยงานใหม่โดยรวมกองสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วย
ดาวเทียม สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และ ฝ่ายประสานงานและส่งเสริมการ
พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ศูนย์ข้อมูลข้อมูลสารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวง
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตามพระราชกฤษฎีกา ในนามของ " สำนักงาน
พัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) "

เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ.2543 ถึงปัจจุบัน สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) มีตัวย่อว่า "สทอภ." และมีชื่อภาษาอังกฤษ
"Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (Public
Organization) - GISTDA" เป็นหน่วยงานของรัฐในรูปแบบองค์การมหาชน ซึ่งมุ่งเน้นการ
บริหารและดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ บริการวิชาการ
ต่าง ๆ ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศให้เป็นประโยชน์ต่อประชาชน

สารจากประธาน



พลตำรวจเอก สุวรัตน์ แฉ่งยอดสุข
ประธานกรรมการ GISTDA

ปี 2567 เป็นปีที่ทั่วโลกและประเทศไทยเผชิญกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ที่ส่งผลกระทบต่อรุนแรงขึ้นแทบทุกพื้นที่ทั่วโลก ที่อาจกล่าวได้ว่าเป็นสภาพอากาศที่ผิดปกติ (Climate Shocks) ทั้งภาวะโลกร้อนอย่างรุนแรงจากก๊าซเรือนกระจก การเกิดฝุ่นละออง PM 2.5 ปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง โดยเฉพาะประเทศไทยที่เกิดน้ำท่วมรุนแรงที่สุดในหลายพื้นที่ในรอบหลายปี ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศและการดำรงชีวิตของประชาชนเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านการขาดแคลนอาหาร แหล่งเพาะปลูก ตลอดจนที่อยู่อาศัย และการประกอบอาชีพเพื่อดำรงชีพ ดังนั้น การเตรียมความพร้อมและปรับตัวเพื่อรองรับสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงเป็นสิ่งที่ประเทศไทยต้องให้ความสำคัญ

ในฐานะประธานกรรมการ ผมจึงมุ่งเน้นให้ GISTDA นำองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศมาใช้ในการวิจัยและพัฒนาแบบจำลอง เพื่อต่อยอดให้เกิดเป็น Application/ Solution ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านการบริหารจัดการน้ำท่วม-น้ำแล้ง การแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า การแจ้งเตือนมลพิษและค่าคุณภาพอากาศ การประเมินสภาพพื้นที่เพาะปลูก เป็นต้น โดยร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตรภาครัฐและเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

นอกจากนี้ คณะกรรมการ GISTDA ยังให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดเศรษฐกิจอวกาศใหม่ (New Space Economy) และสร้างให้เกิดผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมอวกาศในประเทศไทย โดย GISTDA ประสบความสำเร็จในการจัดงาน Thailand Space Week 2024 ภายใต้ Theme ‘Converging Technologies, Connecting People’ ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงเครือข่ายด้านเทคโนโลยีอวกาศจากทั่วโลก เพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ และเกิดการจ้างงานในประเทศ ที่สามารถนำพาประเทศไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน รวมทั้ง สร้างความตระหนักรู้และการรับรู้ในหมู่ประชาชนและเยาวชนถึงความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

สารจากผู้อำนวยการ

ความสำเร็จในปี 2567 และสิ่งที่ GISTDA จะทำในปี 2568

อย่างแรก มุมมองของ GISTDA ในเรื่องกิจการอวกาศที่เราสามารถส่งดาวเทียมคุณภาพสูง (THEOS 2) ขึ้นสู่วงโคจร ถือเป็นจุดเริ่มต้นความสำเร็จของประเทศไทยในสายตานานาชาติ

อย่างที่ 2 เกิดผลพลอยได้จากการสร้างศูนย์ประกอบ และทดสอบดาวเทียมแห่งชาติ หรือ AIT และมีการให้บริการกับต่างชาติ อีกทั้งบุคลากรที่มีความสามารถ และเครื่องมือที่ GISTDA ใช้มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพในระดับสากล นานาประเทศให้การยอมรับ

อย่างที่ 3 ด้วยพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สเด็จพระราชดำเนินมาที่ GISTDA เมื่อต้นปีที่ผ่านมาแล้ว พระองค์มีความสนพระทัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ ส่งผลให้นำไปสู่การเกิดนโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศผ่านหน่วยงานภาครัฐมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ GISTDA ยังร่วมมือกับองค์กร NASA ทำวิจัยเกี่ยวกับ ASIA-AQ เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ตรวจจับคุณภาพอากาศ และที่ NASA มาทำวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับเรื่องฝุ่น PM2.5 ถือได้ว่าเป็นความนำภาคภูมิใจให้กับประเทศไทยซึ่งที่ผ่านมาเคยศึกษาจากประเทศเกาหลีและมาเลเซีย ไม่ใช่เพียงแค่เรื่องความมั่นคงของประเทศแต่รวมถึงคุณภาพข้อมูลดาวเทียมอีกด้วย

ในเรื่องของการทำแอปพลิเคชันของข้อมูลดาวเทียมจาก THEOS-2 มีผู้ให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก เนื่องจากแอปพลิเคชันของ GISTDA มีการให้ข้อมูลในมิติต่างๆ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลหรือทำแผนที่ดาวเทียม เช่น น้ำท่วม การเก็บข้อมูลที่ดินของหน่วยงานรัฐ ฝุ่น PM2.5 ซึ่งในอนาคตอีกประมาณ 3 ปีข้างหน้า GISTDA และรัฐบาลจะจับมือร่วมกันทำโครงการแผนที่ดาวเทียมที่มีความละเอียดสูงให้ประชาชนได้ใช้งานโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และจะมีการพัฒนาแอปพลิเคชันทุกๆ 2 ปี

เรื่องปลูกพืชกับเรื่อง Dragonfly ก็เป็นแอปพลิเคชันที่เราพัฒนา แล้วมีการใช้งานตั้งแต่การเพาะปลูกไปจนถึงเก็บเกี่ยวแล้วประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง และกำลังจะขยายตัวไปทั่วประเทศ



ดร.ปกรณ์ อากาพันธ์
ผู้อำนวยการ GISTDA

โครงการ Life Dee ได้รับความร่วมมือกับกระทรวงสาธารณสุข ช่วยเตือนเรื่องค่าฝุ่น PM2.5 ได้รับรางวัล “เลิศรัฐ” รางวัลเชิดชูเกียรติ ด้านผู้สื่อสารนวัตกรรมจาก NIA นอกจากนี้ยังได้มีการเซ็น MOU ขยายธุรกิจอวกาศและการท่องเที่ยวอวกาศกับทางทวีปยุโรป โดยนายกเศรษฐา ทวีสิน เข้าพบกับประธานาธิบดีฝรั่งเศสเมื่อตอนต้นปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ประเทศไทยยังเป็นประธานคณะกรรมการดาวเทียมสำรวจโลก (CEOS) ที่เราปฏิบัติงาน Expo ทางอวกาศ “Committee on Earth Observation Satellites: CEOS” ผ่านได้ด้วยดีภายใต้ความร่วมมือจาก 34 ประเทศ พร้อมสร้างความเชื่อมั่นและวิสัยทัศน์เกี่ยวกับกิจการอวกาศ สร้างมิติทางเทคโนโลยีได้สำเร็จ เกิดการสร้างอาชีพและการจ้างแรงงานไทยในการประกอบ การส่งดาวเทียม THEOS-2 ขึ้นอวกาศได้สำเร็จ และได้ข้อมูลที่มีคุณภาพสูงที่สามารถใช้ได้จริง ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานภาครัฐที่เป็นหน่วยงานระดับใหญ่ ที่ใช้ข้อมูลจาก GISTDA ที่มีความละเอียดสูง ใช้ได้จริง และตอบโจทย์กับผู้ใช้งาน นอกจากนี้ในระดับนานาชาติเกิด Expo ขึ้นอีกครั้ง โดยประเทศไทยเป็นประธาน CEOS และได้รับรางวัล 2-3 อย่างตามที่กล่าวมาแล้ว

เราเกิดโครงการ Capacity Building ให้กับเยาวชน ในเรื่องของอวกาศโดยในปีที่แล้วได้เกิดโครงการ School Satellite Competition 2024 ที่คัดเลือกเยาวชนระดับมัธยมศึกษาและระดับมหาวิทยาลัย มาร่วมสร้างดาวเทียมจรวดขึ้นไปบนอากาศแต่ยังไม่ถึงอวกาศ ในโครงการนี้มีเยาวชนให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก ถือได้ว่าเป็นการส่งเสริม Capacity Building และ Passion ให้กับเยาวชนที่ได้เข้าร่วมโครงการเกี่ยวกับธุรกิจกิจการอวกาศครับ

GISTDA เน้นเรื่อง User Centric

1. User Centric โดย GISTDA นำ Technology Convergence มาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์กับประชาชนไทยมากยิ่งขึ้น โดยที่ผ่านมามีการใช้งานแต่ไม่ค่อยมีการประชาสัมพันธ์ ซึ่งทาง GISTDA เล็งเห็นว่าจะต้องนำเทคโนโลยีที่สามารถทำได้จริงได้รับการยอมรับและนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ด้วย เช่น การเช็คค่าฝุ่น ทั้งนี้การประชาสัมพันธ์ของ GISTDA มีการประชาสัมพันธ์ 2 ระดับ คือ
 - ประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนทั่วไปให้รับทราบข้อมูลข่าวสารได้ทั่วถึง
 - GISTDA ต้องถ่ายทอดข้อมูลทุกอย่างให้กับบุคลากรภาครัฐ

เป้าหมายของ GISTDA ในปี 2568 จะต้องปรับตัวในการสร้างความร่วมมือกับภาคเอกชน Up Skill คนของ GISTDA เพื่อนำ Technology Convergence มาใช้เป็นเครื่องมือในการตอบโจทย์ผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. เราจะวางโครงสร้างพื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจกิจการอวกาศ

3. มีบุคลากรที่เกิดขึ้นจาก 2 ข้อแรก มีความเป็นมืออาชีพ มีความเป็นนานาชาติ อยู่ใน Safe Zone น้อยลง พร้อมก้าวออกไปสู่ระดับโลกให้มากยิ่งขึ้น ให้คนรู้จัก GISTDA มากยิ่งขึ้น หากสามารถเกิดขึ้นได้จริง เป้าหมายของ GISTDA จะเป็นเรื่องธุรกิจเชิงอุตสาหกรรมที่ต้องร่วมมือกันระหว่างไทยและนานาชาติที่จะเชิญชวน และนำเทคโนโลยีมาร่วมลงทุนในประเทศไทยจากต่างชาติมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังขยายตลาดจากภายในประเทศไทยไปสู่ ASEAN โดยมีไทยเป็น Hub ด้านกิจการอวกาศ สิ่งนี้คือหมุดหมายสำคัญที่จะเกิดขึ้นในปี 2568 ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่าในอีก 2 - 4 ปีข้างหน้า กิจการอวกาศนี้จะขยับไปข้างหน้ามากยิ่งขึ้น เพราะสุดท้ายแล้วต้องเกิดประโยชน์ต่อประชาชนชาวไทย มีประโยชน์ต่อภาครัฐ และต้องสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้

4. เป็นหน่วยงานหลักของประเทศในการวิจัย ทำงานเชิงวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ขั้นสูงกับหน่วยงานนานาชาติ เช่น NASA จีน หรือยุโรป อย่างไรก็ตามก็ ปัญหาในการพัฒนาหรือสร้างดาวเทียมของประเทศไทยที่สามารถประสบความสำเร็จได้ ควรมาจากการได้รับความร่วมมือและให้การสนับสนุนมาอย่างเต็มที่จากภาครัฐ

5. มีแผนพัฒนาดาวเทียมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากข้อมูลจากดาวเทียมของเราในตอนนี้อยู่ที่ไปซื้อข้อมูลดาวเทียมจากต่างประเทศ มีไม่เพียงพอต่อความต้องการกิจการภายในประเทศ โดยคาดการณ์ว่าจะสร้างหรือซื้อดาวเทียมใหม่ในอีก 2-3 ปีข้างหน้า

ทั้งหมดนี้ครับ เราจะให้ความสำคัญกับบุคลากรให้มีความสุขกับบุคลากรครับ ในการที่องค์กรหรือหน่วยงานของเราพยายามสร้าง Healthy Organization หรือองค์กรอารมณดีนะครับ เจ้าหน้าที่ พนักงานทุกคนก็มีความสุขต้องทางกายและทางใจนะครับ ซึ่งเมื่อพนักงานทุกคนมีความสุขย่อมส่งผลให้เกิดการทำงานที่ดีขึ้นเองครับ

Missions

The Brief History of
GISTDA

สารจากประธาน

สารจากผู้อำนวยการ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนิน
ทอดพระเนตรการดำเนินงานกิจการอวกาศของ
ประเทศไทย

THEOS-2 การใช้ประโยชน์
และการให้บริการ

The ERA of technology
convergence

The SIGN สัญญาณระส่ำโลก
(Climate Change)

ความคืบหน้า THEOS-3

Aerospace Simulation
Center

ศูนย์ออกแบบ และจำลองเพื่อการวิจัย
เทคโนโลยีอากาศยาน และอวกาศยาน

หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน
เข้าใช้บริการ AIT

Jasper

สภาพอวกาศโดยนักวิจัยไทย
Monitor และ Warning ภัยคุกคามจาก
อวกาศ

Geospatial
Innovation Center

ศูนย์ให้คำปรึกษาออกแบบวิจัยและ
พัฒนานวัตกรรมภูมิสารสนเทศเพื่อ
ตอบโจทย์ผู้ให้บริการ

One AWAGAD

แพลตฟอร์มให้บริการข้อมูลจาก
ดาวเทียม บริการข้อมูลภาพถ่าย
ดาวเทียมจาก GISTDA และพันธมิตร
บนระบบดิจิทัล

Life Dee

แอปพลิเคชันเพื่อ
สุขภาพที่ดีของ
คนไทย

Dragonfly

เป็นองค์กรให้บริการฝึกอบรม
และ การรับรองมาตรฐานอาชีพ

เป็นองค์กรรับรองสมรรถนะ
ของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ
(Certification Body)
รับรองมาตรฐานอาชีพฯ
สาขาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิ
สารสนเทศแห่งแรกของประเทศ

มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ในแปลง คทช.

School Satellite
Competition 2024
(phase 2)

ความร่วมมือ
กับต่างประเทศ

หลักสูตรเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศ
ประจำปีงบประมาณ 2567

การส่งเสริมและการพัฒนาให้เกิด
Local content ขึ้นส่วน
ดาวเทียมในประเทศไทย

ความร่วมมือกับ NASA
ในการกิจ ASIA-AQ

โครงการพัฒนาระบบ UTM

Digital Twin เพื่อบริหาร
จัดการเมือง

รางวัลเลิศรัฐ
แอปฯ Life Dee

Space Inspirium

ได้รับการรับรองมาตรฐาน คุณภาพ
แหล่งท่องเที่ยว (TTS 607 : 2007)

Excellence Award

จากกิจกรรม ASEAN
Geospatial Challenge 2024

ภาคผนวก ก.

ภาคผนวก ข.

ภาคผนวก ค.



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตร การดำเนินกิจการอวกาศของประเทศไทย

เมื่อวันจันทร์ที่ 11 มีนาคม 2567 เวลา 09.33 น. สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้ากรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินโดยรถยนต์พระที่นั่งถึงอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ทรงทอดพระเนตรการดำเนินงานของศูนย์ประกอบและทดสอบดาวเทียมแห่งชาติและความพร้อมของดาวเทียม THEOS-2 ณ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยมีนางสาวศุภมาส อิศรภักดี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์ ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม พลตำรวจเอก สุวัจน์ ลั่นชูชัย ประธานกรรมการ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ดร.ปกรณ์ อาภาพันธุ์ ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี และหัวหน้าส่วนราชการจังหวัดชลบุรี เฝ้ารับเสด็จ

ศูนย์ประกอบและทดสอบดาวเทียมแห่งชาติ สร้างขึ้นภายใต้โครงการระบบดาวเทียมสำรวจเพื่อการพัฒนา หรือ THEOS-2 เป็นศูนย์ฯที่มีมาตรฐานระดับสากลและมีความทันสมัย เพื่อรองรับการพัฒนาชิ้นส่วนอุปกรณ์สำหรับการสร้าง การประกอบ และการทดสอบดาวเทียมที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 10 กิโลกรัมถึง 500 กิโลกรัม และสามารถรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมดาวเทียมของโลกในอนาคตด้วย ภายในศูนย์ฯยังมีห้องวิจัยและพัฒนาระบบดาวเทียม ห้องสะอาดควบคุม อนุภาค และอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับการพัฒนาต้นแบบดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือทดสอบสภาวะต่างๆ ของชิ้นส่วนดาวเทียม ได้แก่ การทดสอบการสั่นสะเทือน การทดสอบอุณหภูมิในสภาวะปกติ การทดสอบอุณหภูมิในสภาวะสุญญากาศ และการทดสอบคุณสมบัติของมวล เป็นต้น ปัจจุบัน ศูนย์ฯแห่งนี้ให้บริการทดสอบในอุตสาหกรรมอากาศยาน และอวกาศ รวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องแก่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา ตลอดจนภาคธุรกิจจากต่างประเทศ



จากนั้น เสด็จพระราชดำเนินเข้าภายในห้องสะอาดควบคุมอนุภาค หรือ Clean Room ทรงฟังการบรรยายสรุปความคืบหน้าการทดสอบระบบดาวเทียม THEOS-2A ซึ่งเป็นดาวเทียมสำรวจโลกที่มีมาตรฐานระดับ Industrial Grade ดวงแรกของประเทศไทย ที่วิศวกรชาวไทยกว่า 20 คนร่วมออกแบบและพัฒนา โดยมีการนำชิ้นส่วนวัสดุที่ผลิตขึ้นจากผู้ประกอบการในประเทศไทยติดตั้งและประกอบบนตัวดาวเทียม THEOS-2A ถือเป็น การส่งเสริมและยกระดับขีดความสามารถของผู้ประกอบการในประเทศไทยให้ทัดเทียม นานาชาติ ดาวเทียม THEOS-2A จะโคจรในระดับความสูง 520 กิโลเมตรจากพื้นโลก ตัวดาวเทียมมีน้ำหนัก 101.5 กิโลกรัม ความละเอียดภาพ 1.07 เมตร สามารถบันทึกภาพ แบบวีดิโอสำหรับการติดตามพื้นที่และการศึกษาข้อมูลเชิงลึกได้ มีอายุการใช้งานขั้นต่ำ 3 ปี เพื่อปฏิบัติงานตามภารกิจสำคัญของประเทศ ได้แก่ ด้านการจัดทำแผนที่ ด้านการจัดการเกษตร ด้านการจัดการภัยพิบัติ ด้านการจัดการน้ำ ด้านการจัดการจัดการชุมชนเมือง และด้านการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งนี้ จุดเด่นของดาวเทียม THEOS-2A คือมีระบบเรดาร์ สำหรับการติดตามเรือและเครื่องบินด้วย สำหรับดาวเทียม THEOS-2A มีกำหนดขึ้นสู่อวกาศ ภายในปี 2568 ด้วยจรวดนำส่ง PSLV (พีเอสแอลวี) จากศูนย์อวกาศสาธิต ธารวัน เมืองศรีหริโคตา ประเทศอินเดีย

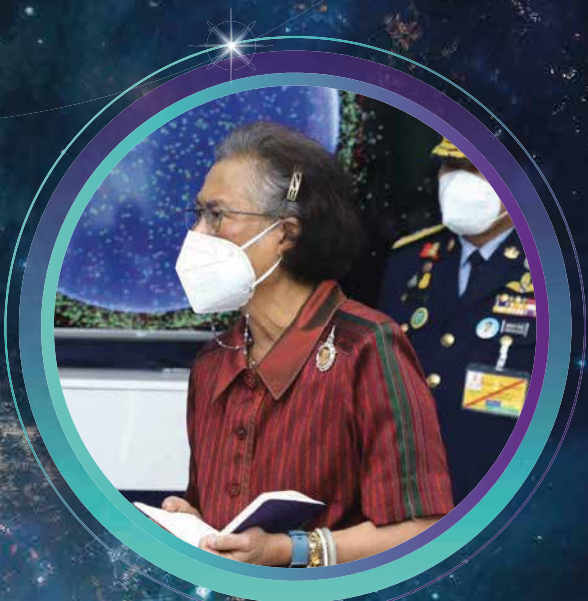


จากนั้น เสด็จทอดพระเนตรการดำเนินงานของ Galaxys Simulation Center และ ทรงฟังการบรรยายเกี่ยวกับการออกแบบและระบบวิศวกรรมดาวเทียม การพัฒนาซอฟต์แวร์ควบคุมการปฏิบัติการดาวเทียม และการให้บริการทดสอบชิ้นส่วนอากาศยาน ซึ่งเป็นการให้บริการนวัตกรรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อยกระดับเทคโนโลยีอากาศยานในประเทศไทย

จากนั้น เสด็จทอดพระเนตรการสาธิตระบบรถไร้คนขับจากเทคโนโลยีดาวเทียม ระบบตำแหน่ง หรือ GNSS ที่ช่วยลดการพึ่งพาน้ำมันในการใช้งาน มีความแม่นยำสูง ประหยัดพลังงานเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ แนวโน้มความต้องการยานยนต์ไร้คนขับ จากเทคโนโลยีดาวเทียมระบบตำแหน่ง หรือ GNSS น่าจะมีการผลิตเข้าสู่ตลาดโลก เร็วกว่าที่มีการคาดการณ์ไว้

จากนั้น เสด็จทอดพระเนตรการดำเนินงานของศูนย์วิจัยเทคโนโลยีอวกาศ ทรงฟัง บรรยายสรุปการพัฒนาทางด้าน Space Safety and Security ซึ่งประกอบด้วย ระบบเฝ้าระวังและติดตามวัตถุอวกาศ ระบบการจัดการจราจรอวกาศ ระบบพยากรณ์ สภาพอวกาศ ที่ออกแบบและพัฒนาโดยทีมนักวิจัยของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ รวมถึงการดำเนินโครงการลิกวิดคริสตัลทีวีจอยและพัฒนา ภายใตความร่วมมือระหว่างสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัย-เกษตรศาสตร์ และองค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ หรือนาซา

นอกจากนี้ ยังทรงทอดพระเนตรการดำเนินงานของศูนย์ปฏิบัติการควบคุมและรับ สัญญาณดาวเทียมไทยโชตดาวเทียม THEOS-2 ตลอดจนดาวเทียมดวงอื่นๆ ที่ประเทศไทย รับสัญญาณเอง และการดำเนินงานของศูนย์ปฏิบัติการความเป็นเลิศและนวัตกรรมการบิน และอวกาศ ที่มุ่งเน้นการวิจัย การพัฒนาวัสดุและโครงสร้างของอากาศยานและอวกาศยาน ตั้งแต่การออกแบบ การผลิต และการทดสอบ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อย กระดับ เทคโนโลยีอากาศยานในประเทศไทย และนิทรรศการกิจการอวกาศรวมถึง แผนการพัฒนาดาวเทียมของประเทศไทย



โอกาสนี้ ทรงฉายพระฉายาลักษณ์ร่วมกับคณะผู้บริหารและผู้เข้าเฝ้าฯรับเสด็จ ก่อนประทับรถยนต์พระที่นั่งเสด็จพระราชดำเนินออกจากสำนักงานพัฒนา เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ไปทรงปฏิบัติ พระราชกรณีกิจอื่น ๆ ต่อไป



A high-resolution aerial photograph of a city, likely New York City, showing a dense urban grid. A large river, the Hudson River, winds through the center of the image. The city is covered in a complex network of streets and buildings. Several small, white, cloud-like patches are visible on the city's surface.

THEOS-2 FIRST IMAGE

21 January 2024

ภาพแรกจากดาวเทียม

THEOS-2

ภาพแรกของดาวเทียม THEOS-2 ถ่าย คือ กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงของประเทศไทย
ใน 1 ชัน เราจะเห็นทั้งหมด 10 จุด



จุดที่ 1
อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย



จุดที่ 2
สนามหลวง



จุดที่ 3
อุทยานเฉลิมพระเกียรติ
รัชกาลที่เก้า



จุดที่ 4
สวนรมณีนาค



จุดที่ 5
สะพานพระราม 8



จุดที่ 6
คลองชักพระ



จุดที่ 7
วัดอรุณราชวราราม
ราชวรมหาวิหาร



จุดที่ 8
สถานีท่าพระ



จุดที่ 9
ไอคอนสยาม



จุดที่ 10
วงเวียนใหญ่

สิ่งที่

เกิดได้ว่าภาพแรกจะเป็นภาพของกรุงเทพมหานครจริงๆแล้วการ
ที่เราใช้ประโยชน์จากข้อมูลดาวเทียมในปัจจุบันตามวัตถุประสงค์
ของข้อมูลดาวเทียม ได้หลากหลายไม่ว่าจะเป็นทางด้านการเกษตร
ด้านการวางผังเมือง ด้านการจัดการพื้นที่รวมถึงการจัดการเรื่องภัย
พิบัติ ไฟป่า น้ำท่วม ภัยแล้ง ฝุ่น PM2.5 ทาง GISTDA เราก็มีความ
พร้อมที่จะให้บริการในส่วนข้อมูลดาวเทียม THEOS-2 เพื่อ
ที่จะให้หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน รวมถึงประชาชนทั่วไปได้
ใช้ประโยชน์จากข้อมูลดาวเทียมดวงนี้และเราคิดว่า ข้อมูลดาวเทียม
นี้จะเป็นแพลตฟอร์มที่เป็นข้อมูลพื้นฐาน ที่ใช้ในการขับเคลื่อน
เศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยครับ

THEOS-2

การใช้ประโยชน์ และการให้บริการ

ดร.พรเทพ นวกิจจนก ผู้อำนวยการศูนย์ผลิตดาวเทียมแห่งชาติ บรรยายเกี่ยวกับ
First Image ของดาวเทียม THEOS-2

ตั้งแต่เรานำส่งดาวเทียม THEOS-2 ขึ้นไปเมื่อวันที่ 9 ตุลาคมเมื่อปีที่แล้ว หลังจากนั้นเราก็อาจจะได้ข่าวดาวเทียม THEOS-2 ว่าอยู่ในช่วงการ Calibrate ครับ



ดาวเทียม THEOS-2 เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ดวงที่ 2 ของประเทศไทย
หลังจากมีดาวเทียม THEOS-1 หรือ ดาวเทียมไทยโชต ที่เราคำนวณระยะครับ ซึ่งดาวเทียมไทยโชต
ได้ขึ้นสู่อวกาศเมื่อ 16 ปีก่อน ปัจจุบันก็ยัง Operate อยู่ในอวกาศครับ ดาวเทียม THEOS-2
ที่เราส่งขึ้นไปเมื่อปีที่แล้วถือว่าเป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติที่มีความละเอียดสูงดวง
แรกของประเทศไทยครับ ซึ่งถือว่าประเทศไทยเรามีเทคโนโลยีของดาวเทียมมากขึ้น
คำว่า “ความละเอียดสูง” อาจทำให้หลายคนสงสัยว่า ความละเอียดสูงคืออะไร คือเป็น
ดาวเทียมที่มีความละเอียดสูง 50 เซนติเมตร เป็นดาวเทียมที่สามารถตรวจจับวัตถุที่มีขนาดมากกว่า
50 cm. ขึ้นไปจากเดิม THEOS-1 หรือ ไทยโชตสามารถตรวจจับวัตถุที่มีขนาด 2 เมตร ฉะนั้น
ดาวเทียมดวงนี้ก็มีศักยภาพที่ดีขึ้นมากกว่าเดิมถึง 4 เท่า
นอกจากตัวดาวเทียมแล้วยังมี Sensor ที่หลากหลาย มีทั้ง Red, Green, Blue แล้วก็
Near Infrared ดาวเทียมดวงนี้ทางวิศวกรรมมีการออกแบบให้ดาวเทียมสามารถมีอายุการใช้งาน
มากกว่าเดิม ออกแบบไว้ที่ 10 ปี แต่เราคิดว่าดาวเทียมของเราสามารถใช้งานได้มากกว่า 10 ปี
แน่นอนครับ เพราะฉะนั้นทาง End User หรือผู้ใช้ก็ไม่ต้องกังวล เราจะมีข้อมูลดาวเทียม
รายละเอียดสูงใช้อย่างน้อย 10 ปีต่อจากนี้ครับ

ดาวเทียม THEOS-2 ขนาดของตัวดาวเทียมจะอยู่ที่ประมาณ 1.2 เมตร คูณ 1.2 เมตร
ความสูงอยู่ที่ประมาณ 1.8 เมตร น้ำหนักอยู่ที่ประมาณ 425 กิโลกรัมครับ ในตัวดาวเทียม
ก็จะมีเชื้อเพลิงอยู่ภายในตัวดาวเทียมด้วยครับ ถือว่าเป็นดาวเทียม Small Size ที่มี
ขนาดปานกลาง

หลายหลายท่านอาจจะสงสัยว่า จริงๆแล้วเชื้อเพลิงของดาวเทียมใช้ตอนไหน
ดาวเทียมโคจรในอวกาศไม่ได้ใช้เชื้อเพลิงในการโคจรครับ แต่จะใช้กฎแรงดึงดูดระหว่าง
มวลของโลกกับตัวดาวเทียม เพราะฉะนั้นคำถามที่ว่า เชื้อเพลิงจะใช้ตอนไหน เราจะใช้
ในการปรับวงโคจรครับ

ในช่วง 7 เดือนที่ผ่านมา เรามีการปรับวงโคจรด้วย ลักษณะภาพถ่ายของตัว
ดาวเทียม THEOS-2 จะมีขนาดในการถ่ายภาพ หรือเรียกว่าความกว้างของ SCENE
อยู่ที่ประมาณ 10 กิโลเมตร เป็นดาวเทียมที่สามารถถ่ายภาพได้ยาวมากๆครับ

ลักษณะของวงโคจรของตัวดาวเทียม THEOS-2 จะมีลักษณะโคจร
Polar Orbit มีลักษณะโคจรแบบเหนือลงใต้ ดาวเทียมของเราสามารถติดต่อได้
ที่สถานีศรีราชา ใน 1 วันประมาณ 4 ครั้ง ครับ

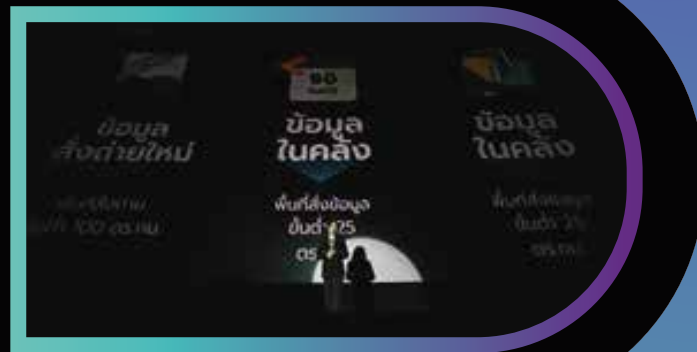




หลังจากส่งดาวเทียมขึ้นสู่อวกาศแล้ว ดาวเทียมจะถูกดีดออกจากห้วงอวกาศ การกิจแรกที่จะเกิดขึ้นของดาวเทียม THEOS-2 จะทำอะไรรึนั้น คำตอบทางวิศวกรรมก็คือ การลดการหมุนของตัวดาวเทียม เพราะว่าตัวดาวเทียมจะมีการหมุนค่อนข้างเยอะ เพราะฉะนั้น การกิจแรกคือ ลดการหมุนของดาวเทียมให้มีความ Stabilize ในการที่จะอยู่ในอวกาศ หลังจากนั้นเมื่อ Stabilize ได้แล้ว ก็จะมีภาวะ Surviving mode ก็คือเราต้องหาแหล่งพลังงานก่อนดาวเทียมมีแหล่งพลังงานเดียวที่อยู่ในอวกาศ คือพระอาทิตย์ หลังจากที่เราลดการหมุนแล้ว อยู่ในมุมที่ถูกต้อง เราก็จะทำการกางแผงโซลาร์เซลล์ออกมา หลังจากนั้นก็จะทำการชาร์จแบตเตอรี่ เมื่อได้พลังงานเพียงพอแล้วคำสั่งแรกต้องมีการติดต่อกับระบบภาคพื้นดิน ที่สถานีควบคุมดาวเทียมของเราเองที่ศรีราชา แต่ในช่วงหลังจากการนำส่งดาวเทียมขึ้นไป เราจะต้องมีการสื่อสารกับตัวดาวเทียมบ่อยขึ้น เพราะเป็นช่วง Set up ของตัวดาวเทียม จะมีการใช้สถานีทั่วโลก ในการติดต่อดาวเทียม มีการทำงานแบบ 24 ชั่วโมง ดาวเทียมจะถูกส่งคำสั่ง จากระบบภาคพื้นดิน ส่งขึ้นไปผ่านสถานี ทั่วโลก แล้วก็ส่งคำสั่งขึ้นไปติดต่อดาวเทียม หลังจากที่เราติดต่อดาวเทียมได้แล้วคำสั่งแรกที่เราส่ง คือ “Hello” และดาวเทียมก็จะส่งตอบกลับกลับมาว่า “ฉันอยู่ที่นี่” นั่นคือ First Contact แรกที่เราติดต่อกับดาวเทียมได้ครับ

หลังจากนั้น เราก็จะดูว่าดาวเทียมสุขภาพเป็นอย่างไรบ้าง เนื่องจากดาวเทียมมีหลายระบบที่อยู่ด้านใน ไม่ว่าจะเป็นระบบ Onboard Computer ระบบนำทางต่างๆ ตัวเซ็นเซอร์ แล้วก็อุปกรณ์ต่างๆอีกมากมาย เพราะฉะนั้นเราก็จะทำการเปิดอุปกรณ์แต่ละระบบไม่ว่าจะเป็นระบบสื่อสาร ค่อยๆทยอยเปิดไปที่ละระบบจนเรามั่นใจว่าตอนนี้ดาวเทียมทำงานได้อย่างปกติ

หลังจากนั้น เราจะเปิดระบบที่สำคัญ คือระบบกล้องหรือ Payload จะเป็นระบบสุดท้ายที่เราจะเปิด เพราะเป็นระบบที่ใช้พลังงานสูง แต่ก่อนที่เราจะเปิดระบบกล้องแล้วก็จะถ่ายภาพ ตัวจรวดจะนำส่งดาวเทียมไปที่ความสูงระดับนึง แต่เนื่องจากดาวเทียมเราเป็นดาวเทียมที่ต้องใช้กล้องในการถ่ายภาพ ระยะหรือความสูงในการถ่ายภาพจึงเป็นเรื่องสำคัญ



ความสูงของวงโคจรที่ออกแบบไว้อยู่ที่ 621 กิโลเมตร ฉะนั้นจรวดก็ส่งเราไปถึงที่ความสูงระดับนี้ เราต้องมีการปรับความสูงเพื่อให้การถ่ายภาพเป็นไปตามที่เราออกแบบไว้ เรามีการทำ Orbit Control Maneuver คือมีการปรับวงโคจร ทั้งหมด 12 ครั้ง เพื่อให้ได้ความสูงที่กำหนดไว้ หลังจากนั้น เราจะเริ่มบันทึกภาพ

สิ่งแรกที่เราจะทำก็คือดูว่าเซ็นเซอร์ของเรา ทำงานได้เป็นอย่างดีไหม ในเชิงของ Spectrum ค่าสีความเข้ม ความชัดต่างๆ เราต้องมีการตรวจสอบ รวมถึงค่าความถูกต้องในเชิงพื้นที่ เราต้องมีการตรวจสอบว่าภาพที่เราได้ค่าความถูกต้องต่างๆ เป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่ และมีความถูกต้องเพียงพอต่อการนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป เมื่อทุกอย่างพร้อม ดาวเทียมพร้อม ความสูงดาวเทียมพร้อม กล้องพร้อม การบันทึกภาพจึงเริ่มขึ้นครับ



ความพร้อมการให้บริการข้อมูลดาวเทียม

THEOS-2

3 ประเภทของข้อมูล 3 ประเภทของผลิตภัณฑ์ และ 3 รูปแบบของการให้บริการ ที่ทาง GISTDA ของเราได้เตรียมไว้ให้ทุกท่าน

อย่างแรกในส่วนของการให้บริการในรูปแบบที่ 1 คือข้อมูลภาพถ่ายใหม่ จะมีเงื่อนไขคือ ในเรื่องของพื้นที่ในการส่งถ่าย อยู่ที่ 100 ตารางกิโลเมตร สำหรับรูปแบบการให้บริการที่สอง คือข้อมูลภาพในคลังที่ไม่เกิน 90 วัน และรูปแบบที่สาม ก็คือข้อมูลภาพในคลังที่เกินกว่า 90 วัน ทั้งสองรูปแบบก็มีเงื่อนไขอยู่ ในเรื่องของพื้นที่ ในการส่งอยู่ที่ 25 ตารางกิโลเมตร

ถัดมา หลายคนอาจจะมองว่าข้อมูลภาพเมื่อสักครู่นี้ ที่เป็น First Image จริง ๆ แล้วภาพที่ออกจากตัวดาวเทียม มีทั้งหมด 3 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ 1

ภาพขาวดำหรือ Panchromatic เป็นภาพที่มีความละเอียดอยู่ที่ 50 เซนติเมตร เวลาถ่ายภาพเราสามารถมองเห็นวัตถุต่างๆ ใน scale ที่ 50 เซนติเมตรก็สามารถมองเห็นได้จากข้อมูลภาพ

ผลิตภัณฑ์ที่ 2

ภาพสีหรือ Multispectral จะมี ความละเอียดที่ต่ำกว่าภาพขาวดำ แต่สามารถเก็บรายละเอียดของพื้นที่ได้มากกว่า

ผลิตภัณฑ์ที่ 3

Pansharpened เป็นการนำภาพขาวดำและภาพสีมาผสมกันเพื่อให้ เกิดภาพสีที่มีความละเอียดคมชัด เทียบเท่ากับภาพขาวดำ

ในผลิตภัณฑ์เรามีการแบ่งประเภทของข้อมูลดาวเทียมออกเป็น 5 ประเภท

ประเภท 1

Level 0

คือภาพที่ออกมาจากดาวเทียมเลย หรือที่เรียกว่าภาพต้นฉบับนั่นเอง

ประเภท 2

Level 1A

เป็นภาพปรับแก้เชิงคลื่น ก็เหมือนกับการปรับภาพเรื่องของความสว่าง ให้มีความสว่างมากยิ่งขึ้นแล้วก็ปรับ ให้มีความคมชัดมากยิ่งขึ้น

ประเภท 3

Level 2A

มีการปรับแก้เพิ่มมากขึ้นในเชิงเรขาคณิตหรือถ้าเข้าใจง่ายขึ้นก็คือ การปรับแก้เชิงตำแหน่งในระดับแนวราบหรือว่าแกน X

ประเภท 4

Level 3A

มีความคล้ายกับ Level 2A แต่เพิ่มความแม่นยำในระดับแนวแกน X และแกน Y หรือแนวตั้งและแนวดิ่ง ซึ่งข้อมูลทั้งสี่ประเภทนี้สามารถที่จะผลิตออกมาได้จากระบบแบบอัตโนมัติ

ประเภท 5

3Plus

เป็นการปรับแก้เชิงตำแหน่งร่วมกับผู้เชี่ยวชาญของเราแล้วก็รวมถึง ข้อมูลจากข้างนอกด้วย เรื่องข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ก็จะมาใช้ร่วมกันเพื่อให้ได้ภาพที่มีความละเอียดมากที่สุด ทั้งนี้ในเรื่องของ Level ภาพจะขึ้นอยู่กับการใช้งานของแต่ละท่าน

ความพร้อมการให้บริการข้อมูลดาวเทียม

THEOS-2

ระยะเวลาในการได้ข้อมูลภาพ ?

ย้อนกลับไปเรื่องของรูปแบบ รูปแบบที่ 1 การส่งถ่ายข้อมูลภาพใหม่ จะใช้ระยะเวลาอยู่ที่ 1 ถึง 90 วัน

ทำไมถึงนาน ?

มันมีเงื่อนไขอยู่ตรงที่ว่าในเรื่องของสภาพอากาศ ประเทศไทยค่อนข้างเป็นประเทศที่มีฝนมีเมฆเยอะมาก ก็จะมีเรื่องของปัญหาเรื่องสภาพอากาศรวมถึงลำดับในการส่งภาพ เนื่องจากว่าเรื่องของลำดับ มีความ Priority หรือว่าความสำคัญความมั่นคงระดับชาติที่อาจจะมีความสำคัญก่อนหน้านั้นที่ท่านจะได้ภาพรวมถึงปริมาณเมฆมุมการถ่ายภาพแล้วก็จะรวมถึงวงโคจรของดาวเทียมด้วยเช่นกัน และในกรณีของภาพที่อยู่ในคลังที่มีน้อยกว่า 90 วัน และมากกว่า 90 วันก็จะใช้ระยะเวลาเพียง 1 – 3 วัน เท่านั้น แต่ว่าใครบอกว่าอยากจะได้ Level ที่เป็น 3Plus ที่มีผู้เชี่ยวชาญหรือว่ามีการนำข้อมูลอื่นๆมาอ้างอิงเพิ่มเติม

ประเภทของข้อมูลที่ได้รับ ?

ตอนนี้ GISTDA ได้มีการปรับ ประเภทของการรับข้อมูลในรูปแบบใหม่ แน่นอนว่าผู้รับบริการจะได้รับข้อมูลในลักษณะ Digital File โดยสามารถเข้าไปดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่แพลตฟอร์มของ GISTDA

การรับประกันเป็นอย่างไร ?

เรามีระยะเวลาในการรับประกันเรื่องของภาพ เช่นกัน สำหรับระยะเวลาประกัน คือในกรณีที่ท่านเปิดไฟล์ และไม่สามารถเปิดได้ มีระยะเวลาอยู่ที่ 90 วันในการรับประกัน หรือถ้าเกิดมีปัญหาอื่นสามารถติดต่อมาได้ที่ทางเจ้าหน้าที่ GISTDA ก็จะมีระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน

ช่องทางการรับบริการ ?

เรามีการพัฒนาระบบเพื่อรองรับการให้บริการให้เข้าถึงง่าย สะดวก ใช้ในการค้นหา ติดตาม ดาวเทียม ข้อมูลออกไปใช้งาน แน่นอนค่ะเราเป็นแพลตฟอร์มออนไลน์เข้าถึงได้ง่าย คุณสามารถที่จะเปิดมาดูเมื่อไหร่ก็ได้ที่ไหนก็ได้ แพลตฟอร์มจะมีการรวบรวมข้อมูลดาวเทียม THEOS-2 รวมถึงข้อมูลดาวเทียมของพันธมิตรอื่นๆทั่วโลก เพื่อรองรับทุกโจทย์ความต้องการของทุกท่านในทุกมิติ เพราะเป้าหมายของเราคือการเชื่อมโยงการให้บริการเชิงพื้นที่ที่รวดเร็วเข้าถึงง่ายและก็ได้ทุกพื้นที่



The ERA

of technology convergence

คำว่า The ERA of technology Convergence คืออะไรในมุมมองของผู้บริหาร

ดร.ปกรณ์ อาภาพันธุ์ ผู้อำนวยการ GISTDA กล่าวว่า The ERA of technology Convergence ความหมาย คือ เป็นยุคของการที่ทำงานจะต้องนำเทคโนโลยีมาหลอมรวมกัน เทคโนโลยีเดียวไม่สามารถตอบโจทย์ผู้ใช้หรือ User ได้ มาดูกันว่า แล้วทำไมเราถึงให้ความสำคัญกับเรื่องนี้

ในยุคปัจจุบัน 2-3 ปีที่ผ่านมา GISTDA เราเน้น User-Centric หมายความว่าเราต้องตอบโจทย์ผู้ใช้ แล้วผู้ใช้หลักๆ เรามีทั้งภาครัฐ ประชาชนทั่วไป และภาคเอกชน นี่คือการตอบโจทย์ของการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันของเรา

การจะตอบเจ็ทนั้นได้ การส่งข้อมูลดาวเทียมหรือส่งภาพไปเพียงอย่างเดียว ผู้ที่ใช้งานก็จะใช้งานลำบาก การ Integrate องค์ความรู้หรือเทคโนโลยีอื่นให้เป็น AI ที่ใช้งานง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเป็น Machine Learning หรือว่าการที่ผสมผสานเรื่องของ User UI UX หรือ User Interface ต้องใช้งานมากขึ้น ตอบเจ็ทมากขึ้น ต้องมีการประยุกต์ให้ถึงมือลูกค้า ถึง User ใช้งานได้ง่ายขึ้น

นอกจากนี้เทคโนโลยีดาวเทียม ข้อมูลดาวเทียม หรือภาพถ่ายจากดาวเทียมที่เราอยู่บางที่เราอาจจะเพิ่มประสิทธิภาพได้ ไม่ว่าจะเป็นในเชิงของเทคโนโลยีอวกาศและดาวเทียม ก็จะเป็นเรื่องของ Location Based Service ที่เป็นดาวเทียมระบุตำแหน่ง GPS คล้ายๆ Google หรือเป็นเรื่องของข้อมูลจากแหล่งอื่นก็เป็นเรื่องของ Communication Satellites หรือ IC Satellites ทำให้ข้อมูลมีประสิทธิภาพและมีศักยภาพมากขึ้น เพื่อตอบโจทย์ผู้ใช้ เพราะฉะนั้น การที่เราใช้ข้อมูลเพียงอย่างเดียวมันไม่เพียงพอ เราจึงต้องเอาข้อมูลที่มีมาประกอบกันเพื่อให้มีข้อมูลที่สมบูรณ์แบบมากขึ้น แล้วก็จึงจะส่งต่อให้ลูกค้า

นอกจากนี้ เทรนด์ของเทคโนโลยีไม่ได้เป็นเรื่อง IOT Satellite เพียงอย่างเดียว ดาวเทียมอินเทอร์เน็ต หรือ อนาคตที่มีดาวเทียมประเภทอื่น ๆ ที่เราเรียกว่าเป็น Low Earth Orbit Constellation เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังเกิดขึ้นมาสู่สังคมปัจจุบัน ในช่วง 1-2 ปีนี้ ดังนั้นเราก็จะต้องเปิดรับ เราจะไม่หยุดอยู่แค่ภาพถ่ายจากดาวเทียมเพียงอย่างเดียว การร่วมมือกับเทคโนโลยีอื่นๆ การนำเอาเทคโนโลยีอื่น ๆ มาใช้ด้วย เราจะเป็นพันธมิตรหลักของเราในช่วง 1-2 ปีนี้ เพื่อในอนาคตอีกระยะหนึ่ง



ดร.ปกรณ์ อาภาพันธุ์
ผู้อำนวยการ GISTDA

การใช้ Technology Convergence จะช่วยให้องค์กรมุ่งหน้าไปในทิศทางใด

ข้อแรก เราเชื่อมั่นในการตอบโจทย์ User ตอบโจทย์ผู้ใช้ คือ GISTDA ตอนนี้เราเน้นเรื่องเป็น User-Centric เราทำอะไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นวิจัยหรือการพัฒนาโปรแกรมใหม่ๆ ต้องรู้ว่าใครเป็นผู้ใช้ เพราะฉะนั้น การที่เราว่าผู้ใช้ต้องการอะไรเราจะสามารถนำเอาเทคโนโลยีมาผสมผสานกัน เพื่อมาตอบโจทย์ผู้ใช้และตรงใจมากขึ้น

ข้อที่ 2 ทำให้องค์กรของเราเท่าทันกับเทคโนโลยี เท่าทันกับพันธมิตรที่อยู่รอบข้าง เท่าทันกับสิ่งที่อยู่ในสังคมปัจจุบันนี้ หากเราเท่าทันกับสิ่งเหล่านี้ที่เกิดขึ้น จะทำให้เรามีศักยภาพในการทำงานได้มากขึ้น

ข้อที่ 3 เรามีเป้าหมายที่จะเป็นองค์กรเป็น Organization / GISTDA เรามีเทคโนโลยี เรามีข้อมูล มีภาพถ่ายจากดาวเทียม เราต้องประยุกต์ใช้ให้ทันเท่ากับ User เพื่อตอบโจทย์ความต้องการให้มากที่สุด

ข้อที่ 4 องค์กรของเราที่คาดหวังไว้ว่าการทำงานลักษณะนี้ เราจะถูกมองเป็น Foresight มากขึ้น Foresight คือ การมองไปข้างหน้า มีทิศทางที่สามารถรับมือกับอนาคตได้ และเป็นองค์กรแห่งอนาคต

ในอีก 5 ถึง 10 ปีข้างหน้า Technology Convergence จะช่วยเปลี่ยนเป้าหมายขององค์กรในด้านใดบ้าง

อย่างแรกเลย มันจะทำให้องค์กรเรามีความตื่นตัว มีความ Active ในการตอบรับการวิเคราะห์ ก่อนที่จะแก้ปัญหาหรือก่อนที่จะขับเคลื่อน ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือที่มีอยู่รอบๆ ตัวเรา ว่ามีอะไรบ้าง ระยะการทำงาน ลักษณะที่จะตอบเจ็ท มีเป้าหมาย โดยเป้าหมายคืออะไร ต้องการอะไร มันจะตอบเจ็ทตรงนั้น แล้วมันก็ทำให้เป็นการตอบเจ็ทเป้าหมายที่ถูกต้อง ทำงานมีเป้าหมายยึดหลัก User-Centric เสร็จแล้วก็จะทำให้องค์กรเรา Active ที่มองหาเครื่องมือที่ตอบโจทย์เป้าหมายนั้น ๆ แล้วทำให้องค์กรเรามีความเป็นมืออาชีพ ทำงานเป็นลักษณะ Professional เป็น International มากขึ้น นี่คือ Direction จะเป็นลักษณะนี้ Vision องค์กรก็จะเป็น องค์กร Technical Organization ที่ตอบโจทย์ User



ดร.ปกรณ์ ยังได้กล่าวต่อเกี่ยวกับ Technology Convergence มุมมองที่ทำให้องค์กรมีศักยภาพที่สามารถแข่งขัน ในระดับโลก หรือ ระดับสากลได้อีกด้วย

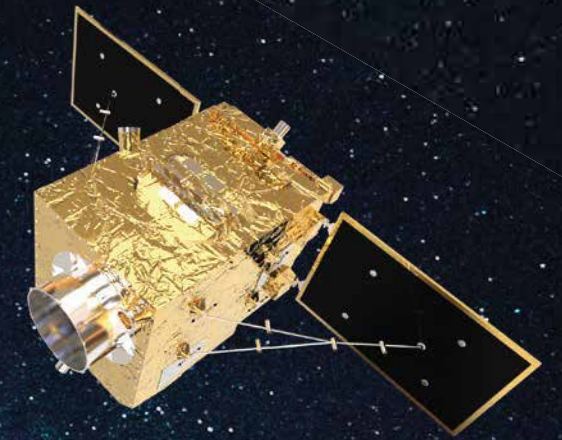
อย่างแรกเลย จุดแข็งเรา คือข้อมูลดาวเทียม ข้อมูลที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม เทคโนโลยีอวกาศที่เราคุ้นเคยหรือ GIS, พอเราใช้เครื่องมือที่มีอยู่ เพื่อจะตอบโจทย์ประชาชน เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจ ทำให้รู้ว่าเรามีความสามารถ และจุดเด่นด้านไหน

ข้อที่ 2 คือ โดยส่วนใหญ่ User เป็นคนไทย อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อมูลดาวเทียม เราสามารถให้บริการกับต่างชาติได้ ดังนั้น การให้บริการในรูปแบบใหม่ๆ ไม่จำเป็นจะต้องช่วยกันบริการ User เหล่านี้ ไม่ต้องขายภาพได้ แต่สามารถเป็น Solution เพื่อตอบโจทย์บางโปรเจกต์ได้

ข้อที่ 3 เราเท่าทันในการทำธุรกิจกับต่างชาติ อย่างแรกคือ ตอบโจทย์ลูกค้าที่มีทั่วโลก -เมื่อเราไปปรับปรุงคุณภาพให้เป็นที่ Tech Organization มี Foresight เราจะเปิดรับพื้นที่ใหม่ๆ เปิดรับภาคเอกชน GISTAD เราไม่ปิดกั้นการทำงานกับภาคเอกชน เพราะภาคเอกชนมีเครื่องมือดีๆ อย่างจะใช้ข้อมูลเรา หรือเรามีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เราจะร่วมมือกับภาคเอกชนหรือภาคธุรกิจพัฒนาเครื่องมือ หรือบาง Product Service ที่จะตอบโจทย์ลูกค้าที่อยู่ในนานาชาติได้ แต่เราคิดว่ามันเป็นการขยายตลาดของเราด้วย 3-4 เรื่องนี้ ทำให้เราไม่หยุดพัฒนาตัวเองเพื่อต่อสู้กับต่างชาติได้

แน่นอนว่าการผสมผสานเทคโนโลยี น่าจะมีผล ต่อโครงสร้างการทำงานขององค์กร หรือ แม้กระทั่งบุคลากรในองค์กรท่านมีมุมมองใน การที่จะพัฒนาศักยภาพหรือให้องค์กรรับมือ ในเรื่องของการผสมผสานเทคโนโลยีอย่างไรบ้าง

เมื่อเรารู้ว่าเราต้องการเครื่องมืออะไร แน่นอนว่าขั้นตอนต่อไป เราต้องพัฒนาคนภายในก่อน Up Skill Re-Skill เท่าที่เป็นไปได้ หลายคนอาจจะทำไม่ได้ บางคนมีพื้นฐานไม่เท่ากัน ก็ถึงจุด ๆ หนึ่งที่ต้องพัฒนา แต่คนที่มีโอกาส สร้างตัวเองได้ เราจะเอามา Up Skill ให้ดีขึ้น เรื่องนี้เป็นแผนที่ตั้งใจทำให้เกิดขึ้นอยู่ ทำให้คนมีองค์ความรู้มากขึ้นในเรื่องของบุคลากร อย่างไรก็ตามถ้าเกิดบางคนทำไม่ได้ หรือบุคลากรบางกลุ่มเป็นบุคลากรที่ไม่ได้เป็นสายเทคนิคเขาจะมีเครื่องมือที่ใช้มากขึ้น เขาจะปรับขยายตัวออกด้านข้างมากขึ้น อันนี้เราจะเน้นทำให้เป็น Technical Organization พอมาเจอจุดที่ปรับไปได้แล้ว ผมคิดว่าต้องมีการปรับโครงสร้างองค์กรในรูปแบบที่ว่าอาจจะต้องหาวิธีการนำคนนอกเข้ามาเพิ่ม หรือ ภาคเอกชน จัดสรรคนที่เหมาะสม ทำให้เขามีความรู้ด้วยความถนัดด้วย เมื่อไหร่ที่เราจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่มีประโยชน์กับผู้ใช้แล้วเราควรจับมือกับเอกชน หรือ จ้างคนนอกเข้ามาเพิ่ม อันนี้จะเพิ่มระดับรูปแบบที่เรามองไว้ และโครงสร้างองค์กรก็จะเปลี่ยนไป ไม่ได้พึ่งพาเฉพาะแต่คนในองค์กรเดิมเท่านั้น เพื่อขยายธุรกิจ แน่นอนว่าต้องปรับตามความเหมาะสมในอนาคต



Technology Convergence จะตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ ในปัจจุบันและอนาคตอย่างไร

ตอนนี้ตอบโจทย์แน่นอน เพราะว่า GISTDA ก็เป็นองค์กรหนึ่งที่น่าเอาไว้อีกคิด วิธีทำงานของ Technology Convergence เข้ามาทำให้เพิ่มศักยภาพของหน่วยงานภาครัฐ อย่างเช่น GISTDA และหน่วยงานที่คล้ายๆ กันที่สนใจการทำงานในลักษณะเดียวกัน เพราะว่าทุกหน่วยงานต้องใช้เทคโนโลยีเราต้องร่วมมือกัน ถึงจะมีประโยชน์ และอย่างที 2 หากใช้เทคโนโลยีในทางเดียวกัน เราจับมือกัน ภาคเอกชน และภาครัฐไม่ได้แตกแยกกัน ทำงานร่วมกันที่จะสร้างธุรกิจของประเทศ ในที่สุดแล้วเราก็เกิดการสร้างงาน เกิดธุรกิจเกิดขึ้น สิ่งเหล่านี้พอมีการพัฒนาภาคธุรกิจ มีการนำความรู้มาจากธุรกิจต่างชาติ เราไม่ได้ปิดกั้น โดยเฉพาะภาคเอกชนไทย ให้เอกชนต่างชาติที่เขาใช้เทคโนโลยีการทำงาน ร่วมกันกับเรา ทำให้เกิดธุรกิจ เกิดงาน ให้มีรายได้เพิ่มขึ้นก็จะช่วยรัฐบาลในการก้าวข้ามกับดักของรายได้ปานกลาง เกิดธุรกิจ เกิดเงิน แล้วก็หมุนเวียนเงินมากขึ้น เป็นความตั้งใจและความฝันของ GISTDA ที่อยากให้เกิดขึ้นในระยะ 3 ปีหรือ 5 ปีข้างหน้า แล้วเมื่อเกิดขึ้น มีรายได้ มีคนงานมากขึ้น ก็จะเป็นประโยชน์กับประเทศได้

การที่เราจะได้เป็น Niche Market ไม่ใช่เป็นกลุ่มๆ ตัวอย่าง เช่น เมื่อ 10 ปีที่แล้วภาพถ่ายดาวเทียมมีราคาแพง มีแต่หน่วยงานภาครัฐที่ใช้ ส่วนประชาชนไม่รู้จักราคืออะไร แต่เมื่อ Google ร่วมมือกับภาคเอกชนนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกัน ทำให้เกิดธุรกิจเทคโนโลยี ภาพถ่ายดาวเทียมมากยิ่งขึ้น ในอนาคตอาจจะมีดาวเทียม หรืออาจจะเป็นยานอวกาศ ที่บินประมาณเส้นขอบฟ้าจากโลกถึงอวกาศ เทคโนโลยีนี้ไม่ได้ตั้งอยู่บนสิ่งที่ GISTDA อยากทำ แต่ตั้งอยู่บนความต้องการของลูกค้า ว่าลูกค้าเป็นใคร ลูกค้าต้องการสิ่งใด เพื่อให้ตอบโจทย์ของลูกค้าให้มากที่สุด

The SIGN

สัญญาณระส่ำโลก CLIMATE CHANGE



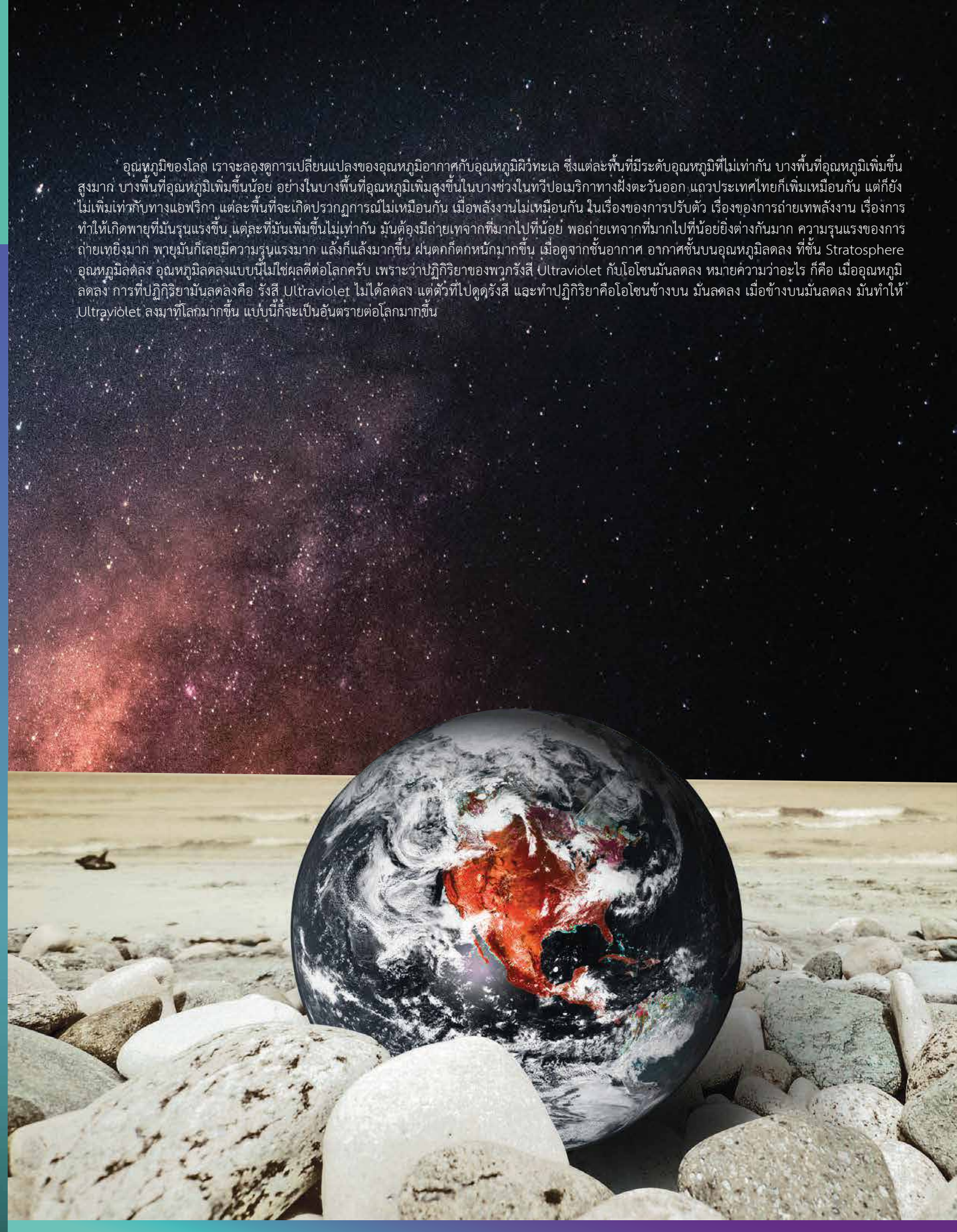
Climate Change มีการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ อากาศไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป เราร้อนขึ้นตลอดเวลา โลกร้อนขึ้น น้ำแข็ง ขั้วโลกละลาย ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้นสูงขึ้น จริงๆ แล้วเมื่อโลกของเราร้อน มันเกิดจาก Greenhouse Gas การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ แล้วทำให้ ความร้อนจากโลกไม่สามารถระบายออกไปข้างบนได้ เมื่อไม่สามารถ ระบายออกไปข้างบนได้ มันก็แผ่กลับมาที่พื้นโลก ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น

เมื่อเราดูเรื่องของ Climate Change จะเป็นเรื่องของความรู้สึกเข้ามาเกี่ยวข้องอีกต่างหาก ดังนั้นความรู้สึก ข้อมูล ข้อเท็จจริง กับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนั้นเป็นเรื่องที่ไปด้วยกัน หากเราดูใน สัญญาณของดาวเทียมที่โคจรรอบโลก ท่านจะเห็นใกล้ตัวเราก็คือ ใน เรื่องของความแห้งแล้ง น้ำท่วมที่มันเกิดขึ้น อีกสิ่งหนึ่งที่เรากำลังจะเจอ กันบ่อย ๆ แล้วยกย ่ ร้อนขึ้น คือ อุณหภูมิ จำพวก Heat Index ก็เพิ่มขึ้นมา แล้วมันก็ไปเกี่ยวโยงกันในเรื่องของไฟฟ้า หมอกควัน เกี่ยว โยงกับเรื่องของความแห้งแล้ง เอลนีโญ ลานีญา

เราใช้ดาวเทียมมากกว่า 20 ดวงในการตรวจวัด แล้วก็วัด ปฏิกริยาของทั่วโลก วัดทั้งในเรื่องของค่าสะท้อน เราดูการเปลี่ยนแปลง การใช้ประโยชน์ที่ดิน ดูในเรื่องของอุณหภูมิพื้นผิว ดูอุณหภูมิระดับน้ำ ทะเล ความสูงของระดับน้ำ ดูพายุ เราใช้เซ็นเซอร์ต่าง ๆ ตรวจวัด แล้วก็มาเข้าใจในโลกจริงของเรา ติดตามปรากฏการณ์ทุกอย่าง ที่เรากำลังศึกษา บางเรื่องใช้ภาพภาพเดียวอธิบายไม่ได้ โดยเฉพาะในเรื่อง ของ Climate Change จะต้องดูระยะยาว ดูการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งตรงนี้ต้องทำต่อเนื่อง

Climate Change เกี่ยวกับทุกเรื่องครับ เกี่ยวข้องกับอากาศ Atmosphere เกี่ยวข้องกับน้ำ Hydrosphere เกี่ยวข้องกับดิน พวกรocks Lithosphere เกี่ยวข้องกับต้นไม้ การเกษตรของบ้านเรา ชีววิทยามนุษย์ Biosphere เกี่ยวข้องกับน้ำแข็ง Cryosphere หรือหิมะ เป็นต้น ทำไมประเทศเราไม่มีหิมะ ไม่มีน้ำแข็ง แล้วทำไม GISTDA ไป รู้เรื่องน้ำแข็ง เพราะเรามีดาวเทียมครับ แล้วทำไมเราถึงไปวัดระดับน้ำ ทะเลที่มันสูงขึ้นได้ทั่วโลก เพราะเรามีดาวเทียมครับ แล้วทำไมเราถึงไป วัดอากาศที่มันเปลี่ยนแปลงไปได้ เราดูความเปลี่ยนแปลงทั่วโลกได้ ก็เพราะว่ามันมีดาวเทียมนี้แหละครับ เพราะว่าเรื่องของ Climate Change เป็นเรื่องของปัญหาเชิงพื้นที่ แล้วทุกอย่างมันเชื่อมโยงกันหมด อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงในอีกพื้นที่หนึ่ง ไปเกิดพายุอีกพื้นที่หนึ่ง ฝนตกหนักในพื้นที่หนึ่ง ไปแล้งอีกพื้นที่หนึ่ง เอลนีโญ ลานีญา ทุกอย่าง มันเป็น Teleconnection เกิดเหตุการณ์ที่มหาสมุทรแปซิฟิกทางฝั่ง อเมริกาแล้วทำไมมาส่งผลกระทบต่อความแล้งหรือความชื้นที่บ้านเรา เพราะมันเชื่อมโยงกันครับ และการที่เชื่อมโยงกันจะไปใช้สถานีวัดใน แต่ละพื้นที่มันทำไม่ได้ครับ เราเลยต้องวัดด้วยดาวเทียม นี่คือนิยามที่ว่า ทำไมเราถึงเห็นสัญญาณเตือน

อุณหภูมิของโลก เราจะลองดูการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอากาศกับอุณหภูมิผิวทะเล ซึ่งแต่ละพื้นที่มีระดับอุณหภูมิที่ไม่เท่ากัน บางพื้นที่อุณหภูมิเพิ่มขึ้น สูงมาก บางพื้นที่อุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อย อย่างในบางพื้นที่อุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นในบางช่วงในทวีปอเมริกาทางฝั่งตะวันออก แล้วประเทศไทยก็เพิ่มเหมือนกัน แต่ก็ยังไม่เพิ่มเท่ากับทางแอฟริกา แต่ละพื้นที่จะเกิดปรากฏการณ์ไม่เหมือนกัน เมื่อพลังงานไม่เหมือนกัน ในเรื่องของ การปรับตัว เรื่องของการถ่ายเทพลังงาน เรื่องการ ทำให้เกิดพายุที่มันรุนแรงขึ้น แต่ละที่มันเพิ่มขึ้นไม่เท่ากัน มันต้องมีถ่ายเทจากที่มากไปทีน้อย พอถ่ายเทจากที่มากไปทีน้อยยิ่งต่างกันมาก ความรุนแรงของการ ถ่ายเทยิ่งมาก พายุมันก็เลยมีความรุนแรงมาก แล้งก็แล้งมากขึ้น ฝนตกก็ตกหนักมากขึ้น เมื่อดูจากชั้นอากาศ อากาศชั้นบนอุณหภูมิลดลง ที่ชั้น Stratosphere อุณหภูมิลดลง อุณหภูมิลดลงแบบนี้ไม่ใช่ผลดีต่อโลกครับ เพราะว่าปฏิกิริยาของพวกรังสี Ultraviolet กับโอโซนมันลดลง หมายความว่าอะไร ก็คือ เมื่ออุณหภูมิลดลง การที่ปฏิกิริยา มันลดลงคือ รังสี Ultraviolet ไม่ได้ลดลง แต่ตัวที่ไปดูดรังสี และทำปฏิกิริยา คือโอโซนข้างบน มันลดลง เมื่อข้างบนมันลดลง มันทำให้ Ultraviolet ลงมาที่โลกมากขึ้น แบบนี้ก็จะอันตรายต่อโลกมากขึ้น



โดยทั่วไปเราจะสังเกตอุณหภูมิใกล้ ๆ ผิวโลกเพิ่มขึ้น แต่เราลืมดูอุณหภูมิข้างบน ข้างบนอุณหภูมิกลับลดลง เราคิดว่ามันจะเป็นผลดี แต่ตรงกันข้าม มันลดลงเพราะว่า Ultraviolet เพราะโอโซนไม่สามารถที่จะดูดกลืน Ultraviolet ได้มากแบบปกติ เพราะว่โอโซนมันลดลงกลายเป็นโพรงอยู่ข้างบน ดังนั้นโลกที่มันเปลี่ยนไปแค่เรื่องของอุณหภูมิแค่สองชั้นมันก็ไม่ได้ไปในทางที่ดีกับโลกของเรา อีกปรากฏการณ์ที่แสดงออกเมื่อโลกไม่สมดุลคือ เมื่อแสงอาทิตย์ที่มันส่องลงมาตรงพื้นโลก แล้วโลกแผ่รังสีออกไป ระบายความร้อนเป็น Outgoing Long Wave แสงของดวงอาทิตย์ที่ส่องเข้ามาเป็นเหมือนเดิม แต่โลกแผ่คลื่นออกไปน้อยลง กลายเป็นว่าโลกเก็บพลังงานไว้มากขึ้น คือโลกร้อนขึ้น การตรวจสอบแสดงให้เห็นว่า 20 ปีที่ผ่านมา โลกเก็บพลังงานไว้มากขึ้นตลอด ตอนนี้โลกมีความไม่สมดุลของรังสี และเมื่อรังสีไม่สมดุล ก็เป็นว่าที่โลกร้อนเพราะว่าเราเก็บพลังงานไว้มากขึ้น ถ่ายเทออกไปไม่ได้ ตอนนี้โลกรับพลังงานจากดวงอาทิตย์มากกว่าที่โลกปล่อยความร้อนออกไป คือ ช่วงรังสีคลื่นยาวพวก Thermo-Infrared ที่ปล่อยขึ้นไปได้น้อยเพราะมันเจอ Greenhouse Gas กักไว้ ก็ทำให้โลกร้อนขึ้น พลังงานโลกก็กักเก็บไว้เยอะขึ้น เป็นที่มาที่ไปของความไม่สมดุลของพลังงาน และหากเกิดเก็บไว้มากกว่านี้หรือไปอยู่ในเรื่องของการคลายระเหย ในเรื่องของ พลังงานที่ทะเลเก็บไว้เยอะมาก ยิ่งเก็บไว้เยอะมาก ๆ อุณหภูมิผิวน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้นมาก พายุต่างๆที่เกิดขึ้นครับ

เมื่ออุณหภูมิโลกเพิ่มสูงขึ้น สิ่งที่ตามมาอันดับแรกก็คือการละลายของน้ำแข็ง ซึ่งการละลายของน้ำแข็งเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิของทุกที่ แล้วที่สำคัญ อุณหภูมิของมนุษย์ที่เกิดความเครียดต่ออุณหภูมิที่สูงขึ้น เลยเป็นที่มาของ heat index ประเทศไทยมี heat index สูงขึ้นทุกปี กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้ข้อมูลไว้ว่า ประเทศไทย Heat Index เพิ่มสูงขึ้น แล้วแต่ละที่เพิ่มไม่เท่ากัน ทุกที่เพิ่มขึ้น แต่เพิ่มขึ้นสูงมาน้อยแตกต่างกัน ซึ่งปรากฏการณ์แบบนี้ทำให้เราเลารู้สึกว่าไม่สบาย

เราไม่ได้ศึกษาแล้วว่าอุณหภูมิอย่างเดียวยอมรับ แต่มันรวมไปถึงเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต คือความสบายตัวของเราด้วย เราจึงเอาความชื้นสัมพัทธ์เข้ามาคำนวณด้วย จะเห็นว่าแถวภาคกลาง แถวภาคตะวันออกมี Heat Index เพิ่มขึ้นสูงมาก โดยเฉพาะตั้งแต่กรุงเทพไปภาคตะวันออก ซึ่งมีผลต่อมนุษย์เราโดยตรง และมีผลต่อปศุสัตว์ด้วยครับ เพราะสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ จะเพิ่มขึ้น ย้อนหลังไปยี่สิบปีก่อน อุณหภูมิ ดัชนีความร้อนแต่ละปีมันมีลักษณะของความแปรผัน แต่ดูแนวโน้มแล้วมันเพิ่มขึ้นไม่มาก ภาคเหนือโดนเรื่องของ PM2.5 เยอะ โดนฝุ่นเยอะ แต่ภาคเหนือโชคดีตรง Heat Index ยังไม่ได้เพิ่มขึ้นเยอะมาก แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น Heat Index มันไม่ควรจะเพิ่มมาก ซึ่งตรงนี้ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ครับ



เมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น เราารู้สึกไม่สบายตัว รังสีเปลี่ยนขึ้นระดับน้ำทะเลเปลี่ยนแปลง หากมองทั้งโลก จะเห็นว่า ในเรื่องของรังสีที่เพิ่มขึ้น เรื่องระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น มัน Track การติดตามได้ แม้แต่ระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น ก็เพิ่มขึ้นไม่เท่ากัน กรีนแลนด์เป็นเกาะของประเทศเดนมาร์ก เราใช้ดาวเทียมที่ศึกษาปริมาณน้ำแข็งในขั้วโลก ศึกษาความสูง ศึกษาในเรื่องของการละลาย และเราเอาดาวเทียมที่วัด Gravity มาดูมวลของน้ำแข็งหายไปขนาดไหน เรื่องนั้นไม่น่าห่วง แต่ที่น่าห่วงคือ ละลายแล้วมันหายลงไปในทะเลด้วย มันคือสิ่งที่น่าเป็นห่วง และที่น่ากังวลอีกตัวหนึ่งคือว่า มันละลายแล้วซึ่งอยู่บนแผ่นน้ำแข็ง เพราะพื้นที่มันไม่เท่ากัน เวลาน้ำแข็งละลาย ก็ไม่ได้ไหลลงทะเลหมด จะเกิดเป็นแอ่งน้ำ น้ำที่มันขังบนน้ำแข็ง มันจะสะท้อนแสงคลื่นสั้น และเมื่อตรงอาทิตย์ส่องมา เกิดการสะท้อนแสง เปลี่ยนพลังงานแสงตรงนั้นกลายเป็นความร้อน ทำให้น้ำอุ่นขึ้น ไปกัดเซาะน้ำแข็งช่วงล่าง ทำให้น้ำแข็งเกาะลึกลงไป ซึ่งจะเห็นว่าน้ำเป็นตัวกักเก็บความร้อน และเมื่อกักเก็บความร้อน เกิดการละลายน้ำแข็งมากขึ้น ระดับน้ำก็จะสูง การเพิ่มมากขึ้นมาแค่เมตรหนึ่งก็เดือดร้อน อุณหภูมิผิวน้ำทะเลหรืออุณหภูมิผิวโลกแค่เพิ่มขึ้นมาครึ่งองศาก็เดือดร้อนแล้ว

ในรอบไม่กี่สิบปีที่ผ่านมา การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า มันเพิ่มขึ้นเร็วมากขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องที่เรจะต้องระวังกันต่อ นี่คือเรื่องระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้นนะครับ เพราะระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น อุณหภูมิผิวน้ำทะเลเพิ่มขึ้น อุณหภูมิผิวน้ำทะเลเพิ่มขึ้น น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ความแตกต่างของอากาศเยอะ คราวนี้ก็กลายเป็นเรื่องใกล้ตัวเราครับ เรื่องของภัยแล้ง เรื่องของน้ำท่วม เอลนีโญ ลานีญาเป็นตัวเสริม ปีนี้เอลนีโญกับลานีญารุนแรงมากขึ้น เมื่ออุณหภูมิผิวโลกเปลี่ยนแปลงเร็ว ฉะนั้น ความถี่ในการเกิดภัยพิบัติไม่ว่าจะน้ำท่วมหรือภัยแล้ง เพิ่มสูงขึ้น จะเห็นได้ว่า ในหนึ่งปี มีทั้งแล้ง ทั้งท่วม และในพื้นที่เดียวกันด้วย ทำให้รับมือยากครับ สมัยก่อนเป็นแค่ 2-3 ปี แล้วค่อยมาเป็นลานีญา แล้วเปลี่ยนเป็นเอลนีโญใหม่ เดียวนี้ไม่ใช่แล้วครับ เกิดขึ้นแบบทันทีได้เลย ทรายบไคที่สมดุลพลังงานมันยังเห็นความแตกต่างของอุณหภูมิ

เห็นความแตกต่างของพลังงานในพื้นที่โลก มันต้องปรับสมดุล พอปรับสมดุลแล้ว มันเกิดการเคลื่อนย้ายพลังงาน การเคลื่อนย้ายพลังงาน อันหนึ่งที่เราเห็นบ่อย ๆ คือ ฝนครับ ฝนที่ตกที่เป็นพายุที่เข้ามาในปัจจุบัน คือเราได้รับพลังงานจากหน้าร้อนนะครับ น้ำทะเล พลังงานดวงอาทิตย์ อุณหภูมิเพิ่มขึ้นแล้ว พลังงานออกมา กลายเป็นพายุขึ้นมา เพื่อปรับสมดุล สัญญาณอย่างหนึ่งที่จะทำให้เกิดพายุรุนแรงคือ ทรายบไคถ้าเกิดพลังงานมันสะสมในทะเลเป็นจำนวนมาก เกิดพายุมากขึ้นแน่นอนครับ

สรุปใจความสำคัญก็คือ Sign หรือ สัญญาณที่ปรากฏขึ้น เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพวกเราทุกคน เพราะเราอาศัยอยู่ในโลกเดียวกันครับ

ที่มา : จากบทบรรยายพิเศษ

หัวข้อเรื่อง "The SIGN : สัญญาณระสำโลก"

ภายในงาน อว.แพร์ 2024

ความคืบหน้าของ THEOS-3

เรามาฟังความคืบหน้าของโครงการ THEOS-3 ที่กำลังพัฒนาอยู่ว่า เป็นอย่างไรบ้าง เริ่มต้นจากที่มาของโครงการนี้ก่อนครับ

คุณลิขิต วรรณนท์ วิศวกรดาวเทียม กล่าวว่า ที่มาของโครงการคือการต่อยอดจากโครงการ THEOS-2 ที่ได้มีการสร้างโครงสร้างพื้นฐานและความพร้อมของวิศวกรไว้แล้ว ซึ่งมีวิศวกรจำนวน 22 คน ได้ร่วมพัฒนาดาวเทียมกับวิศวกรผู้เชี่ยวชาญจากบริษัท Surrey Satellite Technology Ltd. หรือ SSTL ภายใต้โปรแกรม KHTT ที่ประเทศอังกฤษครับ แล้วก็มีการเปิดโอกาส และสนับสนุนผู้ประกอบการไทยให้มีขีดความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนดาวเทียมเพื่อใช้งานเองภายในประเทศ ภายใต้ดาวเทียม THEOS-2A ด้วย และมีการสร้างศูนย์ประกอบและทดสอบดาวเทียมแห่งชาติ หรือ AIT เป็นอาคารที่ใช้ประกอบและทดสอบดาวเทียมในประเทศไทย ซึ่งหลังจากจบโครงการ THEOS-2 ทำให้เรามีความพร้อมจากโครงสร้างพื้นฐาน จึงสามารถนำมาต่อยอดเป็นโครงการ THEOS-3 ในการเริ่มการพัฒนาดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติเองภายในประเทศได้ครับ จึงเริ่มดำเนินการของงบประมาณขอทุนจากแหล่งทุนต่าง ๆ จากรัฐบาลมาเริ่มดำเนินการโครงการ

โดยวัตถุประสงค์ของโครงการ THEOS-3 หลักๆ จะมีเรื่องของพัฒนาดาวเทียมให้ตอบโจทย์การใช้งานในประเทศ โดยเราเก็บ Requirement จากหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลดาวเทียมจากหลากหลายหน่วยงาน ประมาณ 30 กว่าหน่วยงาน ทั้งที่เป็นลูกค้าปัจจุบันของ GISTDA ที่ใช้ข้อมูลดาวเทียมอยู่แล้ว และลูกค้าที่กำลังจะใช้ข้อมูลของเราในอนาคตว่าเขามีความต้องการข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมแบบไหน ข้อมูลประเภทไหนครับเราจะออกแบบดาวเทียมให้ตอบโจทย์กับความต้องการ และเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการ

วัตถุประสงค์ที่ 2 คือ การส่งเสริมผู้ประกอบการไทยให้มีโอกาสในการผลิตชิ้นส่วนดาวเทียมให้กับดาวเทียม THEOS-3 โดยเราเอาความรู้จาก THEOS-2A มาถ่ายทอดองค์ความรู้ในการผลิตชิ้นส่วนดาวเทียมในระดับ Industrial Grade ให้กับผู้ประกอบการไทยนะครับ โดยมีเป้าหมายในการสร้าง local contents ประมาณ 10% ของมูลค่าของดาวเทียมที่ใช้ในเชิงอุตสาหกรรมจริง ๆ แล้วจะต่อยอดให้ผู้ประกอบการสามารถเปิดโอกาสทางธุรกิจในการขายชิ้นส่วนดาวเทียมให้กับต่างประเทศต่อไปครับธุรกิจในการขายชิ้นส่วนดาวเทียมให้กับต่างประเทศ

วัตถุประสงค์ที่ 3 คือ การสร้างศักยภาพของบุคลากรในประเทศ โดยจากการใช้วิศวกรไทย และสร้างวิศวกรใหม่ เพื่อออกแบบ และพัฒนาดาวเทียม THEOS-3 อีกทั้งถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้สนใจทางด้านเทคโนโลยีดาวเทียมด้วย

นอกจากเราจะมีวิศวกรที่มีประสบการณ์ และวิศวกรใหม่ ที่รับเข้ามาและรับการถ่ายทอดความรู้แล้วนั้น ยังเปิดโอกาสให้มีการรับนักศึกษาฝึกงานเพื่อปูพื้นฐานตั้งแต่มหาวิทยาลัย และเพื่อกระจายองค์ความรู้ให้มากขึ้น จึงมีการเปิดคอร์สออนไลน์ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้ที่สนใจ เพื่อเป็นการสร้าง Awareness ในเรื่องของเทคโนโลยีอวกาศ แล้วก็สร้างวิศวกรรุ่นใหม่ๆ ให้เข้ามาสู่อุตสาหกรรมให้มากขึ้นและเพียงพอ ถือเป็นความต่อเนื่องในการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคตเพราะว่าวิศวกรรุ่นปัจจุบันต่อไปก็อาจจะต้องเติบโต หรือ มีทิศทางที่จะพัฒนาดาวเทียมหรือพัฒนาศักยภาพที่มีโอกาสอื่นๆ ในอนาคต จึงถือว่าเป็น 3 วัตถุประสงค์หลักของ THEOS-3 ครับ

THEOS-3 เริ่มต้นมาตั้งแต่ปี 2565 เริ่มตั้งแต่การเก็บ Requirement การใช้ข้อมูลดาวเทียมจากหน่วยงานในประเทศ และเริ่มมีการออกแบบสถาปัตยกรรมดาวเทียมเบื้องต้นที่สอดคล้องกับการใช้งานตามภารกิจ จนปัจจุบันออกแบบดาวเทียมสำเร็จไปแล้วเกือบประมาณ 90% ครับ ในเชิงของอุตสาหกรรมดาวเทียมเรียกว่าผ่าน Preliminary Design Review หรือ PDR ก็คือการออกแบบเบื้องต้นของดาวเทียม และอยู่ในขั้นตอนในการสั่งผลิต Engineering Model ของตัว THEOS-3 เพื่อ Prove Design ก็คือดำเนินการทดสอบความเข้ากันได้ของระบบ หลังจากนั้นจะสั่งตัว Flight Model ก็คือตัวที่ใช้บินจริงบนอวกาศอีกทีในปีถัดๆ ไปครับ

นอกจากนี้ ปัจจุบันการออกแบบดาวเทียมดำเนินการแล้วเสร็จเกือบ 100 % สามารถออกแบบภารกิจของดาวเทียม และเลือกอุปกรณ์ Payload นั้นก็คือกล้องถ่ายภาพ ดาวเทียมอยู่ในขั้นตอนการผลิต Engineering Model ในส่วนถัดไปก็จะเป็น Critical Design Review ก็คือการ Design แบบละเอียดในเชิงของการฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ให้มันครบถ้วน สถานะปัจจุบันก็จะอยู่ประมาณนี้ครับ

ในการพัฒนาโครงการเราได้มีการหยิบยกเทคโนโลยีใหม่ๆ หรือว่าองค์ความรู้ใหม่ๆ เอามาพัฒนาอย่างไรบ้าง ให้ตรงกับความต้องการครับ

หลัก ๆ เลยดาวเทียมก็เหมือนกับ Tool อย่างนึง ที่มีเซ็นเซอร์ หรือ มีตาที่มองเห็น และพออยู่บนอวกาศที่มองกลับมายังโลก ก็จะได้ภาพที่กว้าง แล้วก็ในเซ็นเซอร์นั้น ก็จะมีรายละเอียดของคุณลักษณะของความไวต่อสิ่งที่สนใจ อย่างคลื่นแสง ต่างๆ ที่มีรายละเอียดแยกย่อยออกไป เมื่อมองเป็นภาพกว้างแล้ว การใช้ประโยชน์ก็จะสามารถตอบโจทย์ National Agenda ได้ อย่างเช่นปัจจุบัน ประเทศไทยมีบุคลากรทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก มีพื้นที่การเกษตรจำนวนมาก แล้วประเทศไทยก็เจอกับทั้งมลภาวะ ไม่ว่าจะเป็น PM2.5 และอื่นๆ เพราะฉะนั้นพอเราเก็บ Requirement ออกมา เราจะเห็นว่าความต้องการของการใช้ข้อมูล เพื่อมาบริหารจัดการไม่ว่าจะเป็นเรื่องของเกษตรเองก็ดี หรือการบริหารจัดการด้านภาวะสิ่งแวดล้อมเองก็ดี มันกลายเป็น Priority ที่หลาย ๆ หน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งทางตรงและทางอ้อมให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก แล้วข้อมูลที่มีในปัจจุบันต้องยอมรับว่ามันก็มีระดับหนึ่งแต่ว่ามันไม่ได้เพียงพอต่อการเอามาประเมิน หรือ มอนิเตอร์เพื่อที่จะไปวางแผนในการทำนโยบาย ตั้งแต่การวางแผน การ Implement จนถึงการสั่งการจากระดับกระทรวงลงมา ว่าจะต้องไปแก้ปัญหา หรือ ออกกฎหมายอะไรเพื่อบังคับใช้ต่าง ๆ ก็ยังไม่ข้อมูลที่มากพอครับ

เพราะฉะนั้น THEOS-3 จึงไปเน้นเรื่องของการใช้ข้อมูลเพื่อทางด้านการเกษตร แล้วก็ทางด้านการวิเคราะห์ทางด้านมลภาวะทางอากาศ รวมถึงการสนับสนุนเรื่อง Climate Change ด้วย ซึ่งมันเป็นเทรนด์ของโลกในปัจจุบันเลยครับ เพราะฉะนั้น THEOS-3 จะมีเทคโนโลยีใหม่ที่ขยายศักยภาพมาจาก THEOS-2 คือตัวกล้องครับ ที่มีเซ็นเซอร์ที่ไวต่อคลื่นแสงที่เป็น Red Green Blue ก็คือแดง เขียว ฟ้าครับ แล้วก็ Visible Near Infrared (VNIR) และ Short Wave Infrared (SWIR) โดยเฉพาะ SWIR จะสามารถนำมาใช้ด้านการเกษตรได้ดี รวมถึงการติดตามไฟป่าด้วย รวมถึงพวกคาร์บอน CO2 ได้ดีด้วยเช่นกัน เพราะว่าในช่วงคลื่นนี้จะมีคุณสมบัติที่สามารถที่จะช่วยในการตรวจจับการสร้างความร้อน การสะท้อนแสงกับคลอโรฟิลล์ของใบพืชได้ดี เพราะฉะนั้นถ้าเราเปรียบเทียบง่าย ๆ ว่าเราจะประเมินสุขภาพพืช โรคพืช ด้วยภาพถ่ายจากดาวเทียม จะสามารถบ่งบอกได้ว่าสุขภาพของพืชปัจจุบันเป็นอย่างไร ? มีการเติบโตมากน้อยขนาดไหน ? เอาไปประเมินผลต่อได้ครับ รวมถึงการดูเรื่องของไฟป่าที่เป็นอาจจะเป็นส่วนหนึ่งของต้นเหตุของ PM 2.5 การใช้ SWIR จะช่วยให้เห็นขอบเขตของไฟป่าได้ชัดเจนมากขึ้น แม้ว่าจะมีเมฆหรือหมอกบางๆ เพราะคลื่นเหล่านี้สามารถทะลุผ่านสิ่งกีดขวางเหล่านั้นได้ ถ้าเป็นพวก Red Green Blue และ VNIR ก็มองเห็นควันป่าไฟป่าเหมือนกัน แต่ว่าจะไม่สามารถเห็นขอบ ๆ แนว ๆ กรอบของไฟได้ครับ

ซึ่งตัว Short Wave Infrared ที่ใช้ปัจจุบันจากข้อมูลจากต่างประเทศ ให้ความละเอียดอยู่เกิน 10 เมตรต่อ Pixel แต่ THEOS-3 จะทำให้ต่ำกว่า 10 เมตรต่อ Pixel เพื่อเติมช่องว่างตรงนี้ ตอบโจทย์ความต้องการการใช้ข้อมูลมากขึ้น

ในการพัฒนาตัว THEOS-3 ได้มีใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) หรือ ว่าเทคโนโลยีการเรียนรู้ Machine Learning เข้ามามีบทบาทในการพัฒนา หรือว่า ควบคุมหรือเพิ่มประสิทธิภาพตัวดาวเทียมบ้างไหมครับ

ใน THEOS-3 เรายังไม่ได้เอาเข้ามาใช้ครับ เพราะว่าอันดับแรก คือตัวฮาร์ดแวร์อาจจะยังมีข้อจำกัดอยู่ เวลาเราไปใช้งานบนอวกาศมันจะมีเรื่องของความร้อน เรื่องของอุณหภูมิที่ฮาร์ดแวร์ที่เราเอาไปใช้มันจะต้องทนต่อสภาพเหล่านั้นได้ ถ้าเราเอา Processing เข้าไปเยอะๆ ในมุมมองของวิศวกรรมมันอาจจะยังไม่ได้เหมาะสม ในปัจจุบัน ซึ่งเรามีแผนที่กำลังคิดเรื่องนี้ครับ เพราะว่าในปัจจุบันเรื่องพวกนี้มันก็แพร่หลายมากขึ้น ในเทคโนโลยีมันก็ไปไกลมากขึ้นครับ ส่วนของ THEOS-3 เองก็ยังไม่ได้ไชน์ที่จะ Implement ตัว AI เข้าไปครับ



ดาวเทียมขนาดเล็กมีบทบาทอย่างไร ในความก้าวหน้าของอุตสาหกรรม ดาวเทียม หรือ โปรเจกต์ในอนาคตของ THEOS-3 บ้าง

THEOS-3 เป็นดาวเทียมขนาดเล็กที่มีมวลประมาณ 100 กิโลกรัมครับ ปัจจุบันเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมดาวเทียมสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น เมื่อเทียบกับ 5 หรือ 10 ปีที่ผ่านมา ในปัจจุบันเทคโนโลยีในต่างประเทศมีการเปิดเผยข้อมูลอย่างกว้างขวางและไม่ค่อยมีข้อจำกัด ซึ่งทำให้ผู้ที่สนใจในเรื่องนี้มีจำนวนมากขึ้น และทำให้กลุ่มคนสามารถพัฒนาเทคโนโลยีเหล่านี้มีจำนวนเพิ่มขึ้น และสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ง่ายขึ้น

ในปัจจุบัน ดาวเทียมขนาดเล็กที่มีน้ำหนักระหว่าง 50 กิโลกรัม ถึง 100 กิโลกรัม ก็มีแนวโน้มที่จะลดขนาดลงไปถึงระดับ 50 กิโลกรัม หรือ แม้กระทั่ง 10 กิโลกรัมครับ ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการพัฒนาเซ็นเซอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำให้การสร้างดาวเทียมขนาดเล็กทำได้ง่ายขึ้น และต้นทุนก็ลดลงมาก ถ้าเปรียบเทียบกับเมื่อก่อนที่การซื้อดาวเทียมขนาดใหญ่แต่ละดวงต้องใช้งบประมาณหลักพันล้านบาท การพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กช่วยลดค่าใช้จ่ายได้อย่างมหาศาล ส่งผลให้หลายองค์กรสามารถเข้าถึงการส่งดาวเทียมขึ้นไปใช้งานได้มากขึ้น

เรื่องขนาดของดาวเทียมเป็นเพียงส่วนหนึ่งครับ แต่สิ่งที่สำคัญไม่แพ้กันคือ นวัตกรรม หรือ ไอเดีย ที่เป็นอุปกรณ์เพย์โหลด หรือ เซนเซอร์ ที่ติดไปกับตัวดาวเทียมขนาดเล็กก็มีความหลากหลายและแพร่หลายมากขึ้น เนื่องจากการพัฒนาดาวเทียมที่มีข้อมูลและเทคโนโลยีสนับสนุนเพิ่มขึ้น ผู้พัฒนาจึงประยุกต์ให้เข้ากับการกิจที่หลากหลายกว่าเดิม ไม่ใช่แค่การติดตั้งกล้องถ่ายภาพอย่างเดียว แต่ยังมีเซ็นเซอร์ที่สามารถตรวจจับเรือ ตรวจสอบสัญญาณเครื่องบิน หรือแม้กระทั่งดาวเทียมที่ทำหน้าที่ในระบบ IoT สำหรับการรับส่งข้อมูลในพื้นที่ที่ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ ยังมีดาวเทียมสื่อสารและดาวเทียมที่ใช้ในการนำร่อง (Navigation) ด้วย ยกตัวอย่างเช่น เกาหลีใต้ หรือ ประเทศที่ไม่ได้มีงบประมาณมหาศาล พวกเขาใช้ดาวเทียมขนาดเล็กมาพัฒนาเป็นระบบนำร่องเพื่อสำรองข้อมูลจาก GPS ของอเมริกา, Galileo ของยุโรป, GLONASS ของรัสเซีย หรือ BeiDou ของจีน ประเทศเหล่านี้พยายามสร้างระบบนำร่องที่เป็นของตัวเอง เพราะจันดาวเทียมขนาดเล็กก็เลยเป็นเทรนด์ของอุตสาหกรรมการพัฒนาดาวเทียมที่มันกำลังเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องแล้วก็รวดเร็วพอสมควรครับ

ในการดำเนินการ THEOS-3 มีการพัฒนา หรือมีฐานการพัฒนาหรือทดลองดาวเทียม อยู่ที่ไหนครับ

เรามีศูนย์ประกอบและทดสอบดาวเทียมแห่งชาติ ตั้งอยู่ที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ครับ ซึ่งสามารถรองรับการพัฒนาชิ้นส่วน อุปกรณ์ และทดสอบดาวเทียม โดยเฉพาะดาวเทียมขนาดเล็กที่ไม่เกิน 500 กิโลกรัม และมีมาตรฐานระดับสากล

นอกจาก THEOS-3 จะเป็นโครงการดิจิทัล ใหม่แล้ว มีหน่วยงานอื่นๆ เข้ามามีส่วนร่วม หรือมีบทบาทบ้างครับ

มีครับ การที่เราสนับสนุนผู้ประกอบการไทยให้มีส่วนร่วมในการผลิตชิ้นส่วนดาวเทียมเป็นสิ่งสำคัญครับ เราเริ่มเห็นบริษัทเอกชนหลายแห่งที่มีศักยภาพและให้ความสนใจ ก็เข้ามาร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการผลิตชิ้นส่วนดาวเทียมอย่างเช่น ระบบกระจายพลังงานไฟฟ้า แผงโซลาร์เซลล์ แผงโครงสร้างแขนวิทยุพาแนล โครงสร้างกล้องถ่ายภาพสำหรับดาวเทียม ที่เกิดขึ้นภายใต้โครงการพัฒนาระบบนิเวศเศรษฐกิจอวกาศจากดาวเทียม (THEOS-3) โดยเรามีการถ่ายทอดองค์ความรู้กับผู้ประกอบการ และหวังว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น จะไม่เพียงเป็นประโยชน์ต่อโครงการ และสร้างศักยภาพผู้ประกอบการไทยเท่านั้นแต่เราคาดหวังว่าจะเป็น การเปิดประตูให้กับระบบนิเวศเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมไทย เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติด้วย

และปัจจุบันเองเราเริ่มมีความร่วมมือกับบริษัทในต่างประเทศที่มีความสนใจเข้ามาลงทุนในส่วนของอุปกรณ์เพย์โหลดดาวเทียม THEOS-3 เพราะจากความต้องการการใช้ประโยชน์ภาพถ่ายจากดาวเทียมมีมากขึ้น และต้องการความรวดเร็วมากขึ้น การสร้างเครือข่ายพันธมิตรร่วมทุน จึงเป็นสิ่งที่ทำให้บริษัทเหล่านั้นมองหา และสนใจร่วมลงทุนกับเราในดาวเทียม THEOS-3 และเนื่องจากกลุ่มลูกค้าบริษัทเหล่านั้นต้องการข้อมูล SWIR เพื่อติดตาม Carbon Of Stock หรือ Carbon Monitoring ซึ่งเป็นเรื่องที่หลายประเทศให้ความสำคัญอย่างมาก ดังนั้น การได้รับความสนใจร่วมลงทุนจากต่างประเทศ และแบ่งปันทางการค้า จึงเป็นสิ่งที่สะท้อนต่อสิ่งที่ GISTDA กำลังดำเนินการอยู่นั้น กำลังไปถูกทาง



ปัจจุบันอุปกรณ์หลักๆ ในการเอามา ทดสอบ หรือว่าผลิตดาวเทียม รับมาจากที่ไหนและทดสอบที่ไหนครับ

โดยหลัก ๆ แล้ว วิศวกรของเราจะเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบดาวเทียมทั้งหมดครับ กระบวนการนี้ต้องมีความสำคัญอย่างมาก เราจึงมีการรีวิวในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาดาวเทียม สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในดาวเทียม เราแบ่งออกเป็นสองส่วนหลัก ๆ ครับ ส่วนแรก คืออุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศ ซึ่งผมได้กล่าวไปก่อนหน้านี้แล้วว่ามืออะไรบ้าง ส่วนที่สอง คืออุปกรณ์ที่เราไม่สามารถผลิตเองได้ ซึ่งเราต้องจัดซื้อจากต่างประเทศ ในกระบวนการจัดซื้อ เรากำลังทำงานร่วมกับบริษัทที่สามารถส่งมอบอุปกรณ์ที่สนับสนุนโครงการได้เพื่อจัดหาอุปกรณ์ตามที่วิศวกรได้ออกแบบ และนำอุปกรณ์มาประกอบกัน หรือตรวจสอบความเข้ากันได้ ที่ศูนย์ทดสอบประเทศของเราครับ

เป้าหมายที่เราตั้งใจจะให้ THEOS-3 สำเร็จ อยู่ในช่วงเวลาไหนครับ แล้วหลังจากสำเร็จแล้วคาดการณ์ว่า ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับการใช้งาน ของ THEOS-3 อย่างไรบ้างครับ

จริงๆ เป้าหมายความสำเร็จของโครงการที่เราตั้งไว้เริ่มตั้งแต่ปีแรกๆ โดยแต่ละปีจะมีความสำเร็จในด้านต่างๆ เช่น การพัฒนากำลังคน ปัจจุบันเราได้เพิ่มวิศวกรอีกประมาณ 20 กว่าคน ซึ่งส่วนใหญ่เคยฝึกงานกับเราหรือเคยเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขัน SchoolSat ที่เราจัดขึ้น พวกเขามีความสนใจที่จะพัฒนาดาวเทียมและสามารถเข้าร่วมทีมได้ วิศวกรเหล่านี้ไม่เพียงแต่มีองค์ความรู้ด้านดาวเทียมแล้ว แต่ยังสามารถถ่ายทอดความรู้และถ่ายทอดให้กับวิศวกรรุ่นใหม่ๆ ได้ด้วย ซึ่งถือเป็นประโยชน์สำคัญในการพัฒนาและสร้างโอกาสให้กับวิศวกรรุ่นใหม่ที่น่าสนใจในวงการนี้ครับ

ส่วนในระยะของปีหน้าหรือปีถัดไป สิ่งที่มีนจะเกิดความสำเร็จก็อาจจะยังไม่ร้อยเปอร์เซ็นต์ ก็คือเรื่องของการมีผู้ประกอบการไทยที่มีศักยภาพในการพัฒนาชิ้นส่วนดาวเทียม ซึ่งปัจจุบันใน 1-2 ปีที่ผ่านมาเราค่อยๆ ส่งเสริมความสามารถด้วยการส่งผลิตชิ้นส่วนดาวเทียม และให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการไทย มีประมาณ 1 - 3 ราย ที่ค่อนข้างจะมีศักยภาพ ซึ่งถ้าทำไปถึงอุปกรณ์ขึ้นบิน (Flight Mode) ได้ และใน 1-2 ปีข้างหน้า ก็จะสามารถเทียบเท่ากับ Technology Readiness Level (TRL) 9 ตามมาตรฐานจาก NASA และอุปกรณ์ที่ขึ้นบินจะถูก Certify และนำไปโปรโมทต่อยอดสู่การขายในตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะกับบริษัทผู้ผลิตดาวเทียม คาดว่าในปี 2027-2028 หากโครงการดำเนินไปตามงบประมาณและแผนที่กำหนด ผู้ประกอบการไทยจะสามารถส่งอุปกรณ์เหล่านี้ขึ้นสู่การใช้งานจริงในอวกาศ และได้รับการรับรองเป็น TRL 9 ทำให้มีความน่าเชื่อถือ และเพิ่มโอกาสทางการตลาดได้ในอนาคต และมูลค่าของอุปกรณ์เหล่านี้จะสูงขึ้นตามไปด้วย



ความสำเร็จต่อมาเมื่อนำดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจรสำเร็จแล้วคือการนำข้อมูลจากดาวเทียมมาใช้งาน ผู้ใช้งานในประเทศไทยจะสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นได้ โดยเฉพาะข้อมูลที่มาจากดาวเทียมของเราเอง ทำให้เราสามารถควบคุมและสั่งการตามความต้องการได้ หากการเจรจากับบริษัทผู้ลงทุนในอุปกรณ์ของ THEOS-3 ประสบความสำเร็จ ตัวดาวเทียมจะสามารถโคจรรอบโลก ถ่ายภาพประเทศไทยและส่งข้อมูลให้หน่วยงานภายในประเทศ ขณะเดียวกัน ในช่วงที่โคจรผ่านประเทศอื่นๆ ก็สามารถแชร์หรือขายข้อมูลให้กับต่างประเทศได้ ดังนั้น ไม่เพียงแต่ตอบสนองความต้องการในประเทศ แต่ยังมีศักยภาพในการสร้างรายได้จากการขายภาพถ่ายดาวเทียมในระดับสากลอีกด้วย นี่คือความสำเร็จของประเทศ ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ตอบโจทย์ National Agenda พร้อมทั้งสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Added) จากการใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการขายให้กับลูกค้าต่างประเทศอีกด้วยครับ

ปัจจุบันนี้มีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้างไหมครับ ในการดำเนินโครงการ THEOS-3

ปัญหาอุปสรรคมีอยู่ 2-3 ประเด็น ถ้ามองตั้งแต่ Top Level ลงมา ปัญหาหลักที่เรากำลังเผชิญ คือ นโยบายด้านอวกาศของประเทศ ที่ยังต้องการความชัดเจน ปัจจุบัน GISTDA กำลังผลักดันการจัดทำพระราชบัญญัติกิจการอวกาศ เพื่อสนับสนุนการพัฒนา และแก้ปัญหาอุปสรรคในอุตสาหกรรมนี้ ในอนาคต การจัดตั้งสำนักงานกิจการอวกาศ จะเป็นก้าวสำคัญที่ช่วยให้การบริหารจัดการและการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอวกาศของประเทศมีประสิทธิภาพมากขึ้นครับ

ปัจจุบัน นโยบายด้านอวกาศยังอยู่ในขั้นตอนการเร่งดำเนินการ ซึ่งในระดับชาติยังขาดความชัดเจน หากเทียบกับโครงการอื่นที่มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง 10-20 ปี และบางครั้งคนทั่วไปยังมองว่าเรื่อง ดาวเทียม หรือ อวกาศ เป็นเรื่องไกลตัว เราจึงต้องสื่อสารให้เข้าใจว่า นี่คือนโยบายที่เรากำลังใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน และมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ

เพราะฉะนั้นมันไม่ใช่เรื่องที่ไม่ควรจะมีเข้ามาในทันทีที่เราควรจะพิจารณาในการสนับสนุนครับ แม้ในนโยบายปัจจุบัน เริ่มมีการสนับสนุน แต่ยังขาดความชัดเจนในบางส่วน เรากำลังรอผลจากการผลักดัน พ.ร.บ.กิจการอวกาศ ของ GISTDA ซึ่งหากสำเร็จ จะช่วยกำหนดทิศทางและสร้างความชัดเจนมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ (KPI) ของประเทศในอนาคตครับ

เมื่อเป็น KPI ของประเทศ ก็จะเป็นเรื่องของงบประมาณที่ลงมาสนับสนุนให้กับโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ปัจจุบันยังไม่ได้เป็นโครงการที่ได้เงินมาทั้งโครงการ ยังต้องขอรับการสนับสนุนเป็นรายปี ซึ่งเราก็ไม่รู้ว่าจะแต่ละปีจะถูกลดหรือเปล่า สถานการณ์นี้ทำให้การบริหารจัดการโครงการต้องปรับกลยุทธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับตัวให้สอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับ

อีกหนึ่งปัญหา คือ การขาดแคลนกำลังคน โดยเฉพาะวิศวกรที่มีประสบการณ์ ซึ่งบางคนก็อาจจะลาออกหรือย้ายไปที่อื่น เมื่อเรารับวิศวกรใหม่เข้ามา เราต้องใช้เวลาในการฝึกอบรมให้มีความรู้เพียงพอเพื่อที่จะทำงานร่วมกับวิศวกรรุ่นแรกๆ ได้ สิ่งนี้ทำให้เกิด gap ทั้งในด้านเวลาและความรู้ เพื่อแก้ปัญหา ทาง GISTDA และผมเองพยายามทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัยในการพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดาวเทียม โดยหลักสูตรเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในโปรแกรมการศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อส่งเสริมการถ่ายทอดองค์ความรู้และพัฒนาทักษะของนักศึกษา ตลอดจนสร้างผลงานร่วมกับ GISTDA หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไปครับ

ปัจจุบันเราเปิดรับนักศึกษาฝึกงานค่อนข้างเยอะ หลายคนที่มีฝึกงานกับเรา เมื่อเรียนจบก็สามารถเข้าทำงานเป็นวิศวกรของเราได้ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการแก้ปัญหากำลังคนที่ขาดแคลนในตอนนี้

แม้วิธีนี้จะช่วยบรรเทาอุปสรรคได้บางส่วน แต่ปัญหายังไม่หมดไป เพราะการหาวิศวกรที่มี ทักษะเฉพาะ ยังเป็นความท้าทายที่ต้องใช้เวลาฝึกอบรมอย่างมากในประเทศเรา บางครั้งนักศึกษาจบมาอาจไม่ได้เรียนในสาขาที่ตรงกับงาน จึงต้องเริ่มต้นการสอนใหม่ อีกทั้งการจ้างวิศวกรที่มีประสบการณ์ในหน่วยงานรัฐยังมีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของ ค่าตอบแทน ที่ไม่สามารถเทียบกับภาคเอกชนได้ จึงยังเป็นอุปสรรคในการหาคนที่มีความรู้ตรงตามที่ต้องการ แต่เรากำลังพยายามหาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหานี้ให้ดีขึ้นครับ



ผู้เชี่ยวชาญ หรือ วิศวกรในโครงการเป็นเจ้าหน้าที่ของ GISTDA มีสมาชิกอยู่มากแค่ไหน แล้วการที่จะมีวิศวกรอยู่ในโครงการต้องมีความเชี่ยวชาญด้านไหนบ้างครับ

ตอนนี้มีอยู่ประมาณ 30 คนครับ ความเชี่ยวชาญก็แตกต่างกันหลากหลายกันไปครับ เพราะว่าในดาวเทียมก็จะแบ่งออกเป็น Sub-System ต่างๆ เช่น ระบบควบคุมดาวเทียม ระบบประมวลผลกลาง (OBC and flight software) ระบบสื่อสาร (RF) ระบบควบคุมการทรงตัว (AOCS) ระบบจ่ายไฟฟ้า(Power) ระบบเพย์โหลด และโครงสร้างดาวเทียม เป็นต้น

ลักษณะการทำงานของแต่ละ Sub ก็จะมีหน้าที่ที่แตกต่างกัน อย่างเช่น จะมีเรื่องของ Payload โดยเฉพาะกล้องถ่ายภาพดาวเทียม ที่ต้องอาศัยจะมีวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญด้าน Optics ที่ต้องเข้าใจเรื่องของค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับกล้องโดยเฉพาะ เพื่อทำการออกแบบและวิเคราะห์อุปกรณ์ให้ตรงตามภารกิจ เช่น ความละเอียดของภาพ (GSD) พื้นที่ที่ต้องการถ่ายภาพ (Coverage area), Spectral Band และลักษณะของการถ่ายภาพ เป็นต้น นอกจากนี้ จะมีส่วนที่เพิ่มเติมเข้ามาคือ Thermal Anlysis, AOCS, Machanical Analysis And Satellite Systems สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยเพิ่มเติมและส่งผลกระทบต่อคุณภาพของกล้อง ซึ่งจะสัมพันธ์กับการควบคุมการทรงตัวของดาวเทียม ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วและปลอดภัย เช่น ควบคุมให้ดาวเทียมหมุนตัวเพื่อหันกล้องไปยังเป้าหมายที่ต้องการบนพื้นโลกด้วยความเร็วและความแม่นยำตามที่ออกแบบไว้ ขณะเดียวกันจะต้องไม่หันไปในทิศทางที่รังสีจากดวงอาทิตย์จะสามารถทำอันตรายกับกล้องถ่ายภาพหรือตัวดาวเทียมได้ด้วย เป็นต้น

วิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้าน Radiation กับ Thermal เขาจะทำงานร่วมกัน เพราะว่าบนอวกาศจะมีเรื่องของรังสีอวกาศและอุณหภูมิ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออายุการใช้งานของตัวอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นวิศวกรดาวเทียมจำเป็นต้องหาวิธีป้องกันอันตรายจากรังสีในอวกาศและการรักษาอุณหภูมิของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่างๆ ในตัวดาวเทียม ให้อยู่ภายใต้ช่วงอุณหภูมิที่กำหนด เพื่อให้ดาวเทียมสามารถปฏิบัติงานได้ตามที่กำหนดไว้

Mechanical Engineer ที่รู้เรื่องโครงสร้างดาวเทียม ซึ่งเป็นโครงสร้างหลัก เพื่อให้อุปกรณ์ทั้งหมดของดาวเทียมยึดเข้าด้วยกัน และต้องแข็งแรงเพียงพอที่จะรับแรงกระทำระหว่างขนส่งจากพื้นโลกด้วยจรวดนำส่งเข้าสู่วงโคจรใช้งาน

แล้วก็วิศวกรที่มีความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ในการออกแบบพวก Schematic แบบบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ครับ รวมถึงการให้พลังงานของอุปกรณ์ต่างๆ แล้วก็วิศวกรที่มีความรู้ทางด้านการสื่อสารการออกแบบระบบสื่อสาร การออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลให้เหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้งาน เช่นเราจะ Downlink ภาพยังให้ครบถ้วน และเราจะควบคุมดาวเทียมอย่างไร

และระบบ Software ก็เป็นหัวใจสำคัญในการที่จะควบคุมเหมือนกับเชื่อมโยงอุปกรณ์ให้กับดาวเทียมมันสามารถทำงานได้เป็นไปตามที่เราต้องการครับ จะเห็นได้ว่าการออกแบบดาวเทียมจำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง ร่วมกันพัฒนา หากขาด Sub-System ใด Sub-System หนึ่งก็ไม่สามารถที่จะสร้างดาวเทียมได้สำเร็จเลย



AEROSPACE SIMULATION CENTER

ศูนย์ออกแบบและจำลองเพื่อการวิจัยเทคโนโลยีอากาศยานและอวกาศยาน

บทสัมภาษณ์ของ Aerospace Simulation Center ศูนย์ออกแบบและจำลองเพื่อการวิจัยเทคโนโลยีอากาศยานและอวกาศยาน จากคุณบุษยมาศ เพชรทอง กันว่า มีไว้เพื่อวัตถุประสงค์ใดบ้าง

คุณบุษยมาศ เพชรทอง วิศวกรของ GISTDA กล่าวว่า ศูนย์ Galaxi Design & Simulation Center ก่อตั้งโดย GISTDA และได้รับการสนับสนุนจากงบประมาณบูรณาการอุตสาหกรรม ในปีงบประมาณ 2567 โดยมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม อวกาศของประเทศไทย และสร้างความครบวงจรในการให้บริการ ทดสอบและวิจัยด้านอวกาศ ในช่วง 5-6 ปีที่ผ่านมา ศูนย์ฯ นี้ไม่ได้เพียงให้บริการทดสอบเท่านั้น แต่ยังมีความสำคัญในด้านการ วิจัยและพัฒนา การวิเคราะห์ และการใช้เทคนิควิศวกรรมขั้นสูง ในการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการทดสอบอย่างมีประสิทธิภาพ

Galaxi Design & Simulation Center ได้ลงทุนด้านซอฟต์แวร์เฉพาะทางด้านวิศวกรรม เช่น MATLAB STK MSC Nastran Abaqus และ SolidWorks เป็นต้น ซึ่งมีความสำคัญในการออกแบบดาวเทียม และการคำนวณวงโคจร การลงทุนในซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ และเครื่องมือที่ทันสมัย ช่วยให้ GISTDA สามารถ ผลักดันและพัฒนาอุตสาหกรรมอวกาศของประเทศไทยได้อย่างต่อเนื่อง และทำให้การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมเป็นไปอย่างครบวงจร ตั้งแต่เริ่มออกแบบ พัฒนาระบบการผลิต ร่วมกับหน่วยงานภายนอกและกระบวนการทดสอบ



บุคลากรภายในศูนย์ฯ มีความชำนาญ และมีจุดเด่นอย่างไรบ้าง

บุคลากรในศูนย์ฯ มีความชำนาญในงานด้านการออกแบบ และวิเคราะห์ปัญหาทางกลโดยใช้โปรแกรมช่วยคำนวณทางด้าน วิศวกรรม (Computer Aided Engineering) และเนื่องจาก GALAXI Lab มีศูนย์ทดสอบวัสดุ และศูนย์ฯ ประกอบและทดสอบ ดาวเทียม บุคลากรในศูนย์ฯ จึงมีจุดเด่นในองค์ความรู้ที่ครบวงจร ตั้งแต่การออกแบบจนถึงการทดสอบค่ะ

การดำเนินงานของ Galaxi Design & Simulation Center เน้นการให้บริการแก่ลูกค้า การถ่ายทอดองค์ความรู้ และการพัฒนา อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้าน Aerospace เช่น

โครงการ THEOS-2 เพื่อออกแบบดาวเทียม THEOS-3 และ Small Sat และความร่วมมือโครงการวิจัย Liquid Crystal in Space ที่ใช้โปรแกรมของ Galaxi Design & Simulation Center ในการวิเคราะห์

ศูนย์ฯ มีเป้าหมายในการพัฒนาให้สามารถให้บริการได้ครบ 100% ตาม Roadmap ที่วางไว้ โดยในปีแรกจะมีโปรแกรมและเครื่องมือพร้อมใช้งาน ปีที่ 2 จะเน้นการเรียนรู้และการปรับใช้จากอุตสาหกรรม ปีที่ 3 จะเริ่มให้บริการครบวงจรในด้าน Research and Development และครอบคลุมกระบวนการทดสอบ ส่วนปีที่ 4 จะเริ่มต้นโครงการขนาดใหญ่ และในปีที่ 5 จะมีโครงการที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติ

Galaxi Design & Simulation Center มีเครื่องมือ หรือ เทคโนโลยีใดบ้าง ที่ถือเป็นจุดเด่นของศูนย์ฯ

- ศูนย์ฯ มีเครื่องมือและเทคโนโลยีที่สำคัญหลายอย่าง เช่น:
 - Altair HyperWorks : โปรแกรมทางด้าน Finite Element ใช้ในการกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรม (Boundary conditions)
 - MSC Nastran : โปรแกรมคำนวณทางด้าน Finite Element ใช้ในการวิเคราะห์ความแข็งแรงทางกล มักใช้คู่กับโปรแกรมกำหนด ขอบเขตการวิเคราะห์ เช่น Altair HyperWorks
 - Altium Designer : โปรแกรมออกแบบแผงวงจร ใช้ในการ ออกแบบแผงวงจรของดาวเทียม
 - Zemax : โปรแกรมออกแบบเลนส์กล้องสำหรับดาวเทียม ช่วยในการคำนวณการออกแบบกล้องให้เหมาะสม
 - Systema Thermica : โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ทาง ด้านความร้อนของวัตถุที่โคจรรอบดาวเคราะห์
 - SolidWorks : โปรแกรมสำหรับการออกแบบ 3D ใช้ในการ สร้างโมเดลและออกแบบส่วนประกอบต่าง ๆ ของดาวเทียม
 - Simulia Abaqus : โปรแกรมวิเคราะห์ทางด้าน Finite Element ใช้ในการวิเคราะห์ความแข็งแรงทางกล

เครื่องมือเหล่านี้มีความสำคัญในการออกแบบและวิเคราะห์ ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดาวเทียม รวมถึงการพัฒนา ผลิตภัณฑ์และการทดสอบในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการออกแบบ ดาวเทียม



หน่วยงานภาครัฐ และ เอกชนเข้าใช้บริการ AIT

การให้บริการของศูนย์ประกอบและ ทดสอบดาวเทียมแห่งชาติ หรือ AIT กับหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน มีจุดเริ่มต้นอย่างไร

คุณบุษยมาศ เพชรทอง วิศวกรของ GISTDA เล่าว่า ปัจจุบัน GISTDA ได้สนับสนุนให้มีการใช้โครงสร้างพื้นฐาน ในการผลักดันอุตสาหกรรมด้านอวกาศในประเทศไทยหลายส่วน ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน โดยเริ่มตั้งแต่การพัฒนา การออกแบบ การทดสอบดาวเทียม THEOS-2A ของ GISTDA และจากเดิมมีการ ให้บริการทดสอบวัสดุอากาศยาน ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ก็ได้ มีการขอรับรองมาตรฐานด้าน AS9100D เพิ่มเติมในส่วนเครื่อง ทดสอบการสั่นสะเทือน (Vibration testing) ทำให้ได้รับการยอมรับ จากลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนการสนับสนุนกลุ่ม อุตสาหกรรมด้านอากาศยานและด้านดาวเทียมในประเทศไทย และ นอกจากนี้ GISTDA ยังมีการสนับสนุนเชิงวิจัยกับทางภาครัฐ ได้แก่ กองทัพอากาศ และงานวิจัยในระดับมหาวิทยาลัย และหน่วยงาน เอกชนที่สนใจได้ด้านของการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ โดยผลงาน ที่สำคัญในปีงบประมาณ 2567 เป็นทางด้านความร่วมมือ ในระดับ การให้บริการทดสอบด้านดาวเทียม กับลูกค้าจากต่างชาติ คือ ประเทศสิงคโปร์โดยมีความร่วมมือในการพัฒนาความร่วมมือระดับ ประเทศในการพัฒนาอุตสาหกรรมอวกาศด้วยกัน โดยในการทดสอบ ดาวเทียมมีมาตรฐานที่เข้มงวด และต้องการทดสอบ แบบครบ ครอบคลุมการ ประกอบกับการที่ GISTDA มีการพัฒนาและทดสอบ ดาวเทียมของ GISTDA เองแล้ว จึงเกิดความเชื่อมั่นในการร่วมมือ และเข้ารับบริการ ซึ่งการส่งดาวเทียมขึ้นสู่อวกาศแต่ละดวงต้องผ่าน การทดสอบที่เข้มงวดหลายด้าน ทั้งการทดสอบระบบไฟฟ้า การ ทดสอบเชิงกล และการทดสอบตามข้อกำหนดของผู้ให้บริการปล่อย ดาวเทียม (Launcher) เมื่อเรามีโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมแล้ว จึงเริ่มเปิดให้บริการทดสอบแก่ลูกค้า รวมถึงหน่วยงานต่างประเทศ ก็ให้ความสนใจอีกด้วย

ปัจจุบันมีหน่วยงานใดบ้างที่เข้ามาใช้ บริการ

สำหรับกลุ่มลูกค้าประจำของ GISTDA มีทั้ง อุตสาหกรรมการบินและอวกาศ และกลุ่มอุตสาหกรรมข้างเคียง เข้ามาขอรับบริการทดสอบ ได้แก่ สยามคอมเพรสเซอร์

ซึ่งใช้บริการอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กองทัพอากาศ และภาคมหาวิทยาลัย ตลอดจน กลุ่มลูกค้าผลิตชิ้นส่วนเครื่องบิน ส่งชิ้นงานมาทดสอบอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบัน GISTDA มีโครงสร้าง พื้นฐานในการให้บริการ คือ

การให้บริการทดสอบทางด้านวัสดุอากาศยาน และดาวเทียม GISTDA มีขีดความสามารถในการทดสอบ วัสดุ อากาศยาน (Nonmetallic Material) และการให้บริการ ทดสอบด้านดาวเทียม ซึ่งเรามีเครื่องมือสำหรับการทดสอบ 4 เครื่อง โดยปัจจุบัน มีเครื่องทดสอบสั่นสะเทือนที่ได้รับรอง มาตรฐานการให้บริการ AS9100D

โดยในปีที่ผ่านมา GISTDA ร่วมกับ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีจีน ประเทศสิงคโปร์ (Nanyang Technological University's Satellite Research Centre หรือ NTU Singapore) ร่วมทดสอบดาวเทียมชื่อว่า “ELITE” (Extremely Low Earth Imaging Technology Explorer) ณ ศูนย์ประกอบและทดสอบ ดาวเทียมแห่งชาติ GISTDA อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี ELITE เป็นดาวเทียมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่เคยนำเข้ามาทดสอบใน ประเทศไทย มีน้ำหนัก 180 กิโลกรัม และมีความสูง 1.3 เมตร ความกว้าง 0.73 เมตร และความยาว 0.74 เมตร ซึ่งเมื่อกาง แผงโซลาร์เซลล์ออก จะมีขนาดความกว้างถึง 4.2 เมตร

การทดสอบครั้งนี้ทาง GISTDA ได้ให้บริการทดสอบ ดาวเทียม ELITE ซึ่งเป็นดาวเทียมแบบจำลองเชิงวิศวกรรม (Engineering Qualification Model หรือ EQM) ที่ทาง มหาวิทยาลัยได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบฟังก์ชันการทำงาน ร่วมกันของระบบย่อยดาวเทียม ตลอดจนการทดสอบความแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่มีความรุนแรงจากจรวดนำส่ง และการปฏิบัติการกิจในอวกาศ เพื่อลดความเสี่ยงก่อนการผลิต ดาวเทียมตัวจริง (Flight Model หรือ FM)

ถือว่า เป็นโปรเจกต์ที่ค่อนข้างใหญ่และมีความสำคัญมาก ของ GISTDA ที่เป็นการทดสอบดาวเทียมของกลุ่มลูกค้าจาก ต่างประเทศเป็นครั้งแรก ถือเป็นอีกก้าวในการส่งเสริมและผลิ ดันให้ศูนย์ฯ เป็นที่ยอมรับในระดับสากลมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วย พัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรไทยให้มีความรู้ความ สามารถ เปิดโอกาสการเรียนรู้ และเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกของ อุตสาหกรรมอวกาศในระดับสากล

ภายหลังการทดสอบดาวเทียมแบบจำลองเชิงวิศวกรรม (EQM) ในครั้งนี้ ทางมหาวิทยาลัย Nanyang Technological University มีแผนจะนำดาวเทียม ELITE Flight Model (FM) ซึ่งจะเป็ดาวเทียมดวงจริงที่จะนำส่งขึ้นสู่อวกาศ มาเข้ารับการ ทดสอบกับ GISTDA อีกครั้ง ในปี 2568



GISTDA จะช่วยการสนับสนุนการพัฒนา และการเติบโตของอุตสาหกรรมดาวเทียม ได้อย่างไรบ้าง

สิ่งแรกที่ต้องการเน้นคือ GISTDA ไม่ได้เป็นเพียงแค่ หน่วยงานที่ให้บริการทดสอบ แต่เรามุ่งมั่นที่จะถ่ายทอดองค์ความรู้ และผลักดันให้อุตสาหกรรมด้านนี้เติบโตอย่างยั่งยืน

และเนื่องจากเราเป็นหน่วยงานภาครัฐ ค่าบริการของเราจึง สมเหตุสมผลและไม่สูงเกินไป ลูกค้าสามารถใช้บริการของเราได้ใน ราคาที่คุ้มค่า พร้อมกับมาตรฐานการรับรองที่เชื่อถือได้การทดสอบ ชิ้นส่วนดาวเทียมเกี่ยวข้องกับกระบวนการ AIT (Assembly, Integration, and Testing) ซึ่งครอบคลุมการทดสอบในทุกขั้นตอน ของการพัฒนา ตั้งแต่การทดสอบวัสดุ (Material Testing), การทดสอบเชิงกล (Mechanical Testing), ไปจนถึงการจำลอง สถานการณ์ (Simulation Testing) โดยเป้าหมายของเราคือการให้ บริการที่ครบวงจรเพื่อสนับสนุนการพัฒนาดาวเทียมอย่างมี ประสิทธิภาพและตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้าได้ครบถ้วน



JASPER

ระบบพยากรณ์สภาพอวกาศโดยนักวิจัยไทย



เรามาฟังบทสัมภาษณ์เกี่ยวกับเรื่อง Jasper ระบบพยากรณ์สภาพอวกาศ โดยนักวิจัยไทย (Monitor และ Warning ภัยคุกคามจากอวกาศ) ว่าเป็นอย่างไรบ้าง

ดร.สิทธิพร ชานูนาสิน ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเทคโนโลยีอวกาศ เล่าว่า โครงการ Jasper เป็นการพัฒนาพยากรณ์สภาพอวกาศ หรือ “Space Weather Forecast System” ที่มีจุดประสงค์เพื่อแจ้งเตือนภัยให้เราสามารถเตรียมป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากสภาพอวกาศ หรือ “Space Weater” ที่แปรปรวน และสามารถสร้างความเสียหายต่อกิจกรรมของมนุษย์ได้ ภัยจากสภาพอวกาศเป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องมายาวนาน แต่คนทั่วไปอาจไม่ทราบถึงภัยเหล่านี้หรืออาจยังไม่ได้ตระหนักถึงผลกระทบอย่างแท้จริง

ตัวอย่างเช่น กรณีที่ลมสุริยะจากดวงอาทิตย์ที่มีความรุนแรงมากอาจกระทบกับดาวเทียมทำให้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ภายในเสียหายหรือทำงานผิดปกติ หากเป็นดาวเทียม GPS หรือดาวเทียมสื่อสารอาจทำให้ระบบการสื่อสารขัดข้องและหยุดใช้งานในทันที อย่างไรก็ตาม หากเรามีระบบเตือนภัยที่สามารถบอกล่วงหน้าได้ เราก็จะสามารถป้องกันและบรรเทาผลกระทบได้ทันทั่วทั้ง

ในอดีต ประเทศไทยเคยประสบปัญหาที่มีสาเหตุมาจากสภาพอวกาศ อย่างเช่น “ทีวีจอตู้” ที่สัญญาณโทรทัศน์ขาดหายไป ปัจจุบันเราเริ่มการใช้ประโยชน์จากดาวเทียมในหลายด้านเช่นระบบนำทาง GPS ที่ถูกนำไปใช้งานในยานยนต์อัตโนมัติด้านเกษตรกรรม หากมีความคลาดเคลื่อนของการระบุตำแหน่ง เช่น จากระดับ 5 เซนติเมตร เพิ่มเป็น 10 เมตร อาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดร้ายแรงในยานยนต์อัตโนมัติ โดยเฉพาะในการเกษตรที่ใช้ GPS นำทาง การคลาดเคลื่อนอาจนำไปสู่อุบัติเหตุและความเสียหายที่ไม่คาดคิด

ผลกระทบยังอาจเกิดกับระบบสื่อสารทั้งภาคพื้นดินและอวกาศ เช่น ระบบการสื่อสารของสายการบินที่อาจขัดข้องได้ นอกจากนี้ยังมีกรณีนักบินและผู้โดยสารที่บินผ่านขั้วโลกอาจได้รับรังสีพลังงานสูง ซึ่งมีผลต่อสุขภาพ หรือในภาคพลังงานอาจพบปัญหาการเหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้าในระบบ ทำให้หม้อแปลงหรือโรงไฟฟ้าเกิดความเสียหายได้

สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นภัยจากนอกโลกที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อโลก ไม่เพียงแต่ประเทศไทย แต่รวมถึงประเทศอื่น ๆ ด้วย นี่จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่เราเริ่มพัฒนาโครงการนี้ขึ้นมา

ในระยะแรก เป้าหมายทาง GISTDA คือ 1) การแจ้งเตือนและบรรเทาภัย เมื่อคุมครองดาวเทียมที่เราถืออยู่เอง เพื่อปกป้องดาวเทียมให้สามารถปฏิบัติการได้อย่างปกติ และ 2) การแจ้งเตือนภัยไปยังพี่น้องประชาชน หรือ หน่วยงานอื่นๆที่ได้รับผลกระทบจากสภาพอวกาศ

จุดเริ่มต้นของโครงการก็คือ GISTDA มีดาวเทียมเป็นของตัวเอง นั่นแปลว่าเราก็ต้องมีการเฝ้าระวังหรือว่ามีกรดูแลตัวเองก่อน หลังจากนั้นตัวโครงการนี้ก็สามารถขยายไปสู่การเตือนภัยให้กับประชาชนได้ถูกต้องหรือไม่

ใช่ครับ เริ่มแรกเป็นปัญหาจากเราแต่เรารู้ผลกระทบแต่ด้วยภาระหน้าที่แล้วกับประมาณที่มีจำกัดยังไม่ได้รับมอบหมายดูแลให้ทั่วถึงstepแรก แต่stepที่สองถูกต้องครับ ก็คือภัยที่กระทบประเทศไทยการแจ้งเตือนซึ่งระบบนี้เป็นระบบแรกและระบบเดียวในประเทศไทยครับ

Jasper

โครงการนี้มีระยะดำเนินการเป็นอย่างไรบ้าง

มีระยะเวลามา 2 ปีครับ เริ่มตั้งแต่ปี 2566 และ ปี 2567 ครับ

ผลที่เกิดขึ้นจากโครงการนี้เป็นอย่างไรบ้าง

ปัจจุบันเรามีระบบที่พัฒนาเพื่อใช้ในการพยากรณ์สภาพอวกาศ โดยระบบนี้เพิ่งเปิดใช้งานเมื่อต้นปีในเดือนมีนาคม นอกจากการมีระบบพยากรณ์แล้ว เรายังจำเป็นต้องมีนักพยากรณ์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะทางในการอ่านข้อมูลจากสภาพอวกาศและอธิบายผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพอวกาศได้อย่างแม่นยำ ซึ่งความรู้ในด้านนี้มีความซับซ้อนเฉพาะทาง ทีมงานของเราได้รับการฝึกอบรมจากต่างประเทศและนำความรู้ที่ได้รับมาปรับใช้ในประเทศ ปัจจุบันเรามีนักพยากรณ์อวกาศทั้งหมด 4 คนครับ

คำว่า ภัยคุกคามจากอวกาศ เช่น ลมสุริยะหรือในข่าวที่เป็นคลื่นแม่เหล็กจากดวงอาทิตย์เกี่ยวข้องกับภัยคุกคามจากอวกาศด้วยไหม

ใช่ครับ เป็นเรื่องเดียวกันครับ

ยังมีกรณีอื่นอีกไหมครับที่เกี่ยวข้องกับคนทั่วไป ที่สามารถบ่งบอกได้ว่าเป็นภัยคุกคามจากอวกาศ

มีครับ ยกตัวอย่างเช่น หากเกิดความขัดข้องในระบบสื่อสารอินเทอร์เน็ตอาจใช้งานไม่ได้เลย ซึ่งจะส่งผลกระทบในหลายด้าน ปัจจุบันเราพึ่งพาอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องใช้ใช้งานผ่านดาวเทียม ยกตัวอย่างเช่นโรงพยาบาลดำเนินการผ่าตัดระยะไกลโดยใช้ระบบดาวเทียมหากเกิดการขัดข้องกลางคัน จะส่งผลกระทบต่อการผ่าตัด และความปลอดภัยของผู้ป่วยได้ หรือในบางกรณีที่สัญญาณขาดหายไปอย่างสมบูรณ์ (Blackout) จะทำให้ระบบสื่อสารหยุดชะงักทั้งหมด ประชาชนจะตื่นตระหนกว่าเกิดอะไรขึ้นหากไม่ทราบล่วงหน้า

นอกจากนี้ สิ่งสำคัญอีกอย่างคือการมีระบบเตือนภัยเป็นของเราเอง เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีอวกาศจากต่างชาติ เพราะหากเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น ความขัดแย้งระหว่างประเทศหรือการคว่ำบาตร (Sanctions) อาจทำให้เราถูกตัดจากระบบที่เราเคยพึ่งพาไว้ ซึ่งจะส่งผลกระทบทั้งความปลอดภัย สังคม และเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้น การมีระบบเป็นของตัวเองจะช่วยให้เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยีอวกาศ เพื่อแจ้งเตือน และป้องกันภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยครับ



การเฝ้าระวังหรือการตรวจสอบ หรือการพยากรณ์อวกาศมันมีความสำคัญอย่างไรบ้าง

การเฝ้าระวังและพยากรณ์สภาพอวกาศมีความสำคัญอย่างมากในสองประเด็นหลัก คือ 1) ความปลอดภัย และ 2) ความมั่นคงของประเทศ อย่างที่ผมได้กล่าวไป หากเรามีระบบแจ้งเตือนของเราเอง จะสามารถดำเนินการได้อย่างทันทั่วทั้งที่ต่อสถานการณ์ หากต้องรอข้อมูลจากต่างประเทศอาจทำให้เกิดความล่าช้า ซึ่งจะเพิ่มความเสี่ยงและผลกระทบต่อประเทศไทย

ผมขอยกตัวอย่างให้เห็นภาพง่ายขึ้นครับ เปรียบเทียบกับการพยากรณ์สภาพอากาศ การเกิดพายุเฮอริเคนหรือฝนตกน้ำท่วมไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั่วโลก

แต่จะเกิดเฉพาะบางพื้นที่ ในลักษณะเดียวกัน การเฝ้าระวังสภาพอวกาศของเราก็จำเป็นต้องอิงข้อมูลในระดับท้องถิ่น (Local) ของเราเอง โดย GISTDA และหน่วยงานอื่นๆ ในประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ เอกชน หรือมหาวิทยาลัย ก็มีการติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจวัดข้อมูลสภาพอวกาศที่จำเพาะเจาะจงกับประเทศไทย

ตัวอย่างเช่น เมื่อเกิดการแจ้งเตือนภัยจากทั่วโลกว่าอาจมีผลกระทบจากสภาพอวกาศเราสามารถใช้อั้ข้อมูลจากเซ็นเซอร์ของเราเพื่อประเมินสถานการณ์ในประเทศโดยเฉพาะได้ บางครั้งแม้ว่าค่าความเสี่ยงจะสูงขึ้นตามการแจ้งเตือนระดับโลก แต่จากการนำข้อมูลตรวจวัดมาวิเคราะห์ผ่านระบบ Jasper แล้วอาจพบว่าไม่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ประชาชนจึงไม่จำเป็นต้องตื่นตระหนก ซึ่งถือเป็นข้อดีสำคัญที่เราสามารถพยากรณ์สภาพอวกาศที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยเราได้อย่างแม่นยำและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

นักพยากรณ์อวกาศสามารถบอกล่วงหน้าได้หรือไม่ว่าจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง

สามารถบอกล่วงหน้าได้เร็วที่สุดประมาณ 2-3 วันครับว่าจะมีผลกระทบต่อประเทศไทยหรือไม่ ผมขอยกตัวอย่างให้เห็นภาพชัดขึ้นนะครับ นึกภาพว่าดวงอาทิตย์ที่หมุนรอบตัวเอง คล้ายกับลูกข่าง เมื่อเราหมุนลูกข่างที่มีน้ำเกาะอยู่ น้ำจะเหวี่ยงออกจากศูนย์กลางและไม่ได้พุ่งเป็นเส้นตรง แต่มีการเอียงไปโนทีศทางต่างๆ

ในกรณีของดวงอาทิตย์ก็เช่นเดียวกัน เวลาที่เกิดการระเบิดรุนแรงหรือลมสุริยะที่พุ่งออกมา เราต้องดูทิศทางการพุ่งด้วยว่าจะมาทางโลกของเราหรือไม่ บางครั้งลมสุริยะที่รุนแรงอาจพุ่งไปทางอื่นไม่ส่งผลกระทบต่อโลก แต่หากพุ่งเข้ามาใกล้และรุนแรงมากขึ้น เราจะใช้โมเดลในการคำนวณเพื่อดูแนวโน้มว่าอาจมีผลกระทบต่อโลกหรือไม่ และหากมี จะกระทบบริเวณไหนบนโลก

ข้อมูลเหล่านี้ รวมถึงข้อมูลจากเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งในประเทศไทยช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์และคาดการณ์ผลกระทบต่อประเทศไทยได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น ทำให้การแจ้งเตือนมีความจำเพาะเจาะจงมากขึ้นครับ

ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการนี้มีเหตุการณ์อะไรที่น่าสนใจเกิดขึ้นบ้าง

มีครับ ก่อนอื่นต้องขออธิบายว่า ช่วงนี้ดวงอาทิตย์อยู่ในช่วงที่เรียกว่า "โซลาร์ไซเคิล" (Solar Cycle) ซึ่งเกิดขึ้นทุกๆ 11 ปี โดยในแต่ละไซเคิลจะมีช่วงพีกที่มีความรุนแรงสูงและตอนนี้เราอยู่ในไซเคิลที่ 25 ซึ่งเป็นช่วงที่โซลาร์ไซเคิลกำลังเข้าสู่จุดพีกพอดีในปีถึงปีหน้า ในช่วงที่โซลาร์ไซเคิลเข้าสู่ระดับสูง ดวงอาทิตย์จะมีความถี่และความรุนแรงของการประทุมากกว่าปกติ ทำให้เกิดลมสุริยะและมีโอกาสที่ลมสุริยะจะพุ่งเข้าสู่โลกมากขึ้น ส่งผลให้เกิดพายุสุнамแม่เหล็กโลกบ่อยขึ้นและความรุนแรงเพิ่มขึ้นด้วยครับล่าสุดในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม

เราพบเหตุการณ์พายุสุนามแม่เหล็กโลกที่รุนแรงที่สุด ระดับ G5 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด ทางเราจึงได้มีการแจ้งเตือนออกไป

แม้ผลกระทบส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นที่ละติจูดสูง เช่น บริเวณขั้วโลก ซึ่งได้รับผลกระทบจากพายุแม่เหล็กมากที่สุด แต่ประเทศไทยเองแม้อยู่ในละติจูดกลางก็ได้รับผลกระทบบ้าง ทำให้เกิดการขัดข้องในระบบสื่อสารเล็กน้อย และล่าสุดก็มีเหตุการณ์พายุสุนามแม่เหล็กเกิดขึ้นอีกเมื่อสัปดาห์ที่ผ่านมา แม้ว่าผลกระทบในประเทศไทยจะไม่รุนแรงมากนัก แต่เรายังคงต้องติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิดไปจนถึงปีหน้า เนื่องจากคาดว่าพายุแม่เหล็กโลกอาจมีโอกาสเกิดซ้ำได้ในช่วงที่โซลาร์ไซเคิลเข้าสู่จุดพีกสูงสุดครับ

เมื่อเรามีการพยากรณ์สภาพอวกาศแล้วเกิดเหตุการณ์หรือภัยคุกคามเกิดขึ้น หลังจากนั้นสิ่งที่เราต้องดำเนินการต่อเป็นอย่างไร

ขั้นตอนต่อมาหลังได้ผลวิเคราะห์พยากรณ์สภาพอวกาศ และรับรู้ถึงภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นคือการป้องกันบรรเทาผลกระทบครับ เช่น เมื่อเราทราบล่วงหน้าว่ากำลังจะเกิดพายุแม่เหล็กโลกในระดับ G5 ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบสื่อสารและระบบการไฟฟ้า หลายประเทศ เช่น นิวซีแลนด์ ตัดสินใจปิดโรงไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าย้อนกลับที่จะก่อให้เกิดความเสียหายรุนแรงขึ้น

ในบางกรณี เช่น สหรัฐอเมริกา ก็มีการแจ้งเตือนล่วงหน้าให้เกษตรกรระวังการใช้ระบบนำทาง GPS กับเครื่องมือทางเกษตรกรรม เนื่องจากอุปกรณ์ทางการเกษตรที่ใช้ระบบนำทางด้วยดาวเทียมอาจเกิดความคลาดเคลื่อนหรือขัดข้องชั่วคราว ซึ่งหากไม่ระมัดระวังอาจทำให้อุปกรณ์ชนกับสิ่งกีดขวางได้

นอกจากนี้ ภาคการบินก็ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ ทั้งเรื่องการสื่อสารระหว่างนักบินกับหอบังคับการบินอาจจะติดต่อไม่ได้เป็นการชั่วคราว รวมไปถึงการปรับเปลี่ยนเส้นทางการบินหากเส้นทางใกล้บริเวณขั้วโลกในช่วงลมสุริยะ อาจต้องหลีกเลี่ยงเส้นทางนั้นเพื่อปกป้องสุขภาพของผู้โดยสารและลูกเรือ เนื่องจากการสัมผัสรังสีระดับสูงอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพของนักบินและผู้โดยสาร นี่คือข้อดีของเทคโนโลยีด้านการพยากรณ์สภาพอวกาศที่ช่วยให้เราสามารถแจ้งเตือนและดำเนินมาตรการป้องกัน และบรรเทาล่วงหน้าได้ครับ

เมื่อ GISTDA ได้มีการพยากรณ์ภัยคุกคามจากอวกาศแล้ว หน่วยงานที่จะมีส่วนเกี่ยวข้องในการป้องกันและดูแลมีหน่วยงานไหนบ้างลองยกตัวอย่างได้ไหม

หน้าที่หลักของ GISTDA คือการแจ้งเตือนผลกระทบจากภัยคุกคามที่มาจากอวกาศ และการสื่อสารข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อเตรียมการรับมือ ในขั้นแรก เราเผยแพร่ข้อมูลและคำเตือนผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้ประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง

ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ภัยคุกคามนั้นอาจส่งผลกระทบต่อการบิน เราจะประสานข้อมูลกับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) และวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) เพื่อให้เป็นข้อมูลสำหรับการพิจารณาป้องกัน และบรรเทาสถานการณ์ เช่น การนำข้อมูลสภาพอวกาศ มาพิจารณา และตัดสินใจปรับเปลี่ยนเส้นทางการบิน

ในกรณีที่ภัยอาจส่งผลกระทบต่อระบบการไฟฟ้า หากเราตรวจพบว่าโรงไฟฟ้ามีโอกาสได้รับผลกระทบ เราจะแจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบไฟฟ้าเพื่อให้พวกเขารับมือและเตรียมการ

และหากเกิดเหตุการณ์รุนแรงที่อาจสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ของพี่น้องประชาชน GISTDA จะประสานข้อมูลกับกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) เพื่อให้พวกเขาเข้ามาช่วยเหลือและเตรียมมาตรการรับมืออย่างทันทั่วทั้ง

ทั้งหมดนี้คือกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่าง GISTDA และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากภัยคุกคามทางอวกาศได้อย่างมีประสิทธิภาพครับ

โครงการนี้ ณ ปัจจุบัน มีการพัฒนาอย่างเต็มที่แล้วหรือยังครับ หรือสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้อีกในอนาคตอย่างไร

ปัจจุบันระบบ JASPER มีความสามารถในการแจ้งเตือนภัยจากอวกาศกับดาวเทียม และกิจกรรมในประเทศไทย ซึ่งในช่วงเวลานั้นมีการพัฒนาระบบเบื้องต้นเพื่อรับมือ แต่มีความจำเป็นต้องพัฒนาการประมวลผลให้รวดเร็วขึ้น และพัฒนา AI ให้มาช่วยสนับสนุนการพยากรณ์อวกาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์อวกาศ เป็นจังหวะที่ดี เพราะทางภาครัฐตระหนักให้ความสำคัญกับภัยจากอวกาศมากขึ้น คณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติได้ริเริ่มจัดตั้งอนุกรรมการ SSA&STM ขึ้นมา เพื่อร่างแผนนโยบายการเฝ้าระวังและบริหารจัดการจราจรทางอวกาศ ซึ่งรวมถึงการเฝ้าระวังสภาพอวกาศด้วย ในด้านนี้ GISTDA ได้รับมอบหมายให้เป็นหน่วยงานหลักทางด้านพลเรือนในการติดตาม เฝ้าระวัง และแจ้งเตือนภัยทางอวกาศแก่ประเทศ

ขณะนี้ เรามีแผนการดำเนินการ เพิ่มขีดความสามารถ เพื่อพัฒนาใน Phase ที่ 2 โดยจะมีการติดตั้งเซ็นเซอร์เพิ่มเติม รวมถึงปรับปรุงระบบ Jasper ให้รวดเร็วและเพิ่มขีดความสามารถบุคลากร เพื่อให้บริการแก่ประชาชนและหน่วยงานในประเทศได้อย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ทั้งหมดนี้เป็นขั้นตอนเพื่อให้โครงการสามารถให้บริการเฝ้าระวังภัยทางอวกาศแบบครบวงจรในระดับประเทศได้อย่างเต็มรูปแบบในอนาคตครับ

โครงการนี้ ณ ปัจจุบัน มีการพัฒนาอย่างเต็มที่แล้วหรือยังครับ หรือสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้อีกในอนาคตอย่างไร

ประโยชน์ที่สำคัญที่จะเกิดขึ้นกับประเทศ คือเราจะมีความสามารถในการพึ่งพาเทคโนโลยีอวกาศตนเองในการแจ้งเตือนภัยจากสภาพอวกาศ หรือ Space Weather ได้อย่างทันทั่วทั้งที่โดยไม่ต้องพึ่งพาต่างประเทศ เพิ่มความปลอดภัยและความมั่นคงของประเทศไทย ทั้งลดงบประมาณที่จะต้องใช้จ่ายต้องจ้างบริการจากภายนอก อีกทั้งการแจ้งเตือนที่ทันเวลาเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มความปลอดภัยของประเทศไทย

ประเด็นต่อมาคือการสร้างความตระหนักรู้ให้แก่ประชาชนคนไทยว่า สภาพอวกาศนั้นสามารถส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันได้ และส่งเสริมให้ประชาชนตระหนักว่าสิ่งนี้ไม่ใช่เรื่องไกลตัว หากเราเข้าใจผลกระทบที่เกิดขึ้น เราจะสามารถรับมือได้โดยไม่ตื่นตระหนก

อีกด้านที่สำคัญคือการสร้างการยอมรับในระดับสากล ปัจจุบันเราได้มีส่วนร่วมกับนานาชาติในการแชร์ข้อมูลภัยจากสภาพอวกาศ เพื่อให้ประเทศต่างๆ สามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปพัฒนาแบบจำลอง (Model) ที่มีความแม่นยำสูงขึ้น ข้อมูลที่มากขึ้นช่วยให้สามารถใช้เทคนิค AI เข้ามาช่วยในการพยากรณ์ได้แม่นยำยิ่งขึ้น เป็นประโยชน์ทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ เพื่อส่งเสริมการใช้อวกาศอย่างยั่งยืน ตามแนวทางความยั่งยืนในการใช้อวกาศส่วนนอก (Long-term sustainability of outer space activities : LTS) ตามที่สหประชาชาติกำหนดไว้



GEOSPATIAL INNOVATION CENTER

ศูนย์ให้คำปรึกษา ออกแบบ วิจัย และนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ

บทสัมภาษณ์เกี่ยวกับเรื่อง Geospatial Innovation Center ศูนย์ให้คำปรึกษา ออกแบบ วิจัย และนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ จาก ดร.ปกรณ์ เพ็ชรประยูร ผู้อำนวยการสำนักพัฒนานวัตกรรมภูมิสารสนเทศ

สืบเนื่องจากในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ต่างๆครับ ทั้งในเรื่องของการแก้ปัญหาการพัฒนาประเทศ และการตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ต่าง ๆ มีข้อมูลทางด้านภูมิสนเทศปริมาณเยอะ แล้วเกี่ยวข้องกับหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ เกษตร ภัยพิบัติ แล้วก็ในเรื่องของความมั่นคง รวมถึงการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม มนุษย์ เมืองต่าง ๆ เป็นต้น มีความเกี่ยวข้อง และเชื่อมโยงกัน และข้อมูลที่เชื่อมโยงกัน จะต้องมีความสัมพันธ์ แล้วก็ต้องมีความต่อเนื่องกัน ในลักษณะที่เป็นเรียกว่า Intelligent หรือว่าข้อมูลที่อัจฉริยะ สามารถที่จะเชื่อมโยงในเชิงพื้นที่ และประมวลผลร่วมกันได้ และตอบคำถามที่จะเกิดขึ้นทั้งในปัจจุบัน และในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นตามฤดูกาล ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของตามเศรษฐกิจและสังคมของโลก สภาวะของโลกที่เปลี่ยนไป รวมถึงเหตุการณ์ที่เรายังไม่รู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้น แต่มันอาจจะเกิดขึ้นแน่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ทั้งหมดนี้จะมารวมในอยู่ใน Geospatial Innovation Center เพื่อที่จะวางแผนตอบคำถามและรองรับสถานการณ์

นอกจากการรองรับสถานการณ์แล้ว การให้คำปรึกษา การตอบปัญหา การให้ความรู้ในเรื่องของวิทยาศาสตร์ระบบโลก ที่เกี่ยวข้องกันทั้งในเรื่องของอากาศ เรื่องของน้ำ เรื่องของพืชพันธุ์ รวมถึงในเรื่องของดินและแร่ธาตุต่าง ๆ จะพูดง่าย ๆ ว่า ทั้งอากาศ ทั้งน้ำ ทั้งดิน เกี่ยวข้องถึงกันหมด ทั้งหมดทั้งหมดจะมารวมอยู่ที่ Center ตรงนี้ โดยที่มีตัวเชื่อมโยงคือเรื่องของพื้นที่ครับ



ผู้ที่สามารถใช้บริการนี้ได้ คือผู้ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ทั้งหมดครับ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ที่วางแผนในระดับนโยบาย มองในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค กำหนดนโยบายในระดับโลก เพราะต้องเข้าใจเรื่องของการเปลี่ยนแปลงนะครับทั้งที่โลกเปลี่ยนแปลงมันส่งผลกระทบต่อประเทศเรา ประเทศเราที่เปลี่ยนแปลงไปก็กระทบกับโลก ดังนั้นทุกอย่างจะเชื่อมโยงกันหมดครับ

ในระดับนโยบาย หรือ ระดับปฏิบัติเหมือนกันครับ การที่จะนำนโยบายไปปฏิบัติให้ได้ผลจะต้องมีข้อมูลตรงนี้ที่จะใช้บริการ รวมถึงนักวิจัย นิสิตนักศึกษา ที่จะพัฒนาต่อยอดส่วนนี้สำคัญครับ การที่พัฒนาต่อยอด รองรับการเรียนรู้และเท่าทันเทคโนโลยี หรือเท่าทันโลกที่มันกำลังเปลี่ยนไปครับ ซึ่งตรงนี้จะเอามาใช้แล้วก็นำไปต่อยอดใช้ประโยชน์ได้ นอกจากวิจัยและพัฒนาต่อยอดแล้ว สำหรับนักเรียน นักศึกษา อาจารย์ คือประชาชนครับ ประชาชนทั้งในเจ้าของพื้นที่ ประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางในพื้นที่ ประชาชนที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเกษตรที่เกิดภัยพิบัติ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการวางแผนในการป้องกันทรัพย์สินของตัวเอง เราใช้ได้หมดครับ ก็จะเป็นในเรื่องของ GI for All ครับ เพราะว่าทุกคนที่เราขึ้นกันอยู่ตรงนี้เกี่ยวข้องกับพื้นที่ครับ และเกี่ยวข้องกันในทุกภาคส่วน หนึ่งพื้นที่ที่เราขึ้นอยู่ตรงนี้เกี่ยวข้องกับทั้งอากาศ ฝุ่น มลภาวะ การเกษตร อาหารการกิน การพัฒนาของเมือง สิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ เราขึ้นอยู่จุด ๆ เดียวกันนะครับ องค์ประกอบต่าง ๆ เกี่ยวข้องกันทั้งหมด ซึ่งศูนย์ฯตัวนี้จะให้ข้อมูลและช่วยในการวิเคราะห์ นำนโยบายไปสู่การปฏิบัติได้ครับ

สิ่งที่สำคัญคือ เราต้องการเข้าใจปรากฏการณ์ เราต้องการเข้าใจโลก ไม่ว่าที่เราจะพัฒนาหรือเราจะแก้ปัญหา เราต้องเข้าใจบริบท ในปัจจุบัน เข้าใจบริบทของพื้นที่ ตั้งแต่อดีตที่สะสมมา เข้าใจในปัจจุบันเพื่อจะวางแผนต่อไปในอนาคต ยกตัวอย่าง ที่เราเจอกับปรากฏการณ์ แล้วเราต้องการคำอธิบายให้เข้าใจให้ได้ เพื่อรับมือมันก็คือในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เรื่องของ Extreme Event หรือว่า สภาวะอากาศสุดขีด พายุไต้ฝุ่นที่มันรุนแรงขึ้น ความแล้งที่มันรุนแรงขึ้น ตรงนี้เราเจอพร้อม ๆ กันทุกคน เรามีเทคโนโลยีภูมิสนเทศเพื่อมาช่วยอธิบาย เพื่อทำความเข้าใจมันครับ รุนเราเป็นรุ่นแรกที่เราเจอการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตรงนี้ แล้วเราต้องเข้าใจมัน เพื่อที่จะอธิบายให้ได้ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกให้ได้ครับ ทุกภาคส่วน

ดังนั้น เป้าหมายที่สำคัญคือทุกอย่างครับ การที่เราจะเข้าใจธรรมชาติได้ อยู่รอดในธรรมชาติได้ เราต้องมีข้อมูลที่ซัพพอร์ต ที่มองเห็นภาพจริงและข้อมูลที่สามารถที่จะอธิบายได้ รวมถึงการอธิบายวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงอัจฉริยะ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของทาง AI หรือ Machine Learning เป็นการประมวลผลเพื่อหาข้อมูล Insight ให้ได้ และมาตอบคำถามที่เราจะต้องเผชิญ ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ถ้าจะพูดถึงในเรื่องของ AI หรือว่าเรื่องของ Machine Learning นะครับ

AI ของ GO Special Data จะต้องเป็น AI ที่สามารถอธิบายได้หรือจะพูดในเรื่องที่ง่าย ๆ ภาษาอังกฤษก็คือว่า Explainable AI

One AWAGAD

แพลตฟอร์มให้บริการข้อมูลจากดาวเทียม บริการข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมจาก GISTDA และพันธมิตร บนระบบดิจิทัล

เรามาฟังคำสัมภาษณ์ของ

ดร.ฐนิตา เสือป่า ผู้อำนวยการสำนัก
สร้างเสริมพันธมิตร เกี่ยวกับเรื่อง
OneAWAGADแพลตฟอร์มให้บริการ
ข้อมูลจากดาวเทียม บริการข้อมูล
ภาพถ่ายดาวเทียมจาก GISTDA และ
พันธมิตร บนระบบดิจิทัล

ผอ.ฐนิตาฯ กล่าวว่า : One AWAGAD เป็นแพลตฟอร์มออนไลน์ หรือ Digital Service Platform วัตถุประสงค์แรกของเรา คือ การนำมาเพื่อใช้ในการนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการของทาง GISTDA ให้กับผู้รับบริการ ซึ่งก็คือข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเป็นหลัก ก่อนค่ะ แล้วเราอยากจะเชื่อมโยงการใช้งานจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมให้ไปถึงผู้รับบริการได้ทุกกลุ่มโดยการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้

เพราะฉะนั้น Concept ในการให้บริการจะให้บริการภายใต้หลักของ 3A ได้แก่

A ตัวที่หนึ่ง คือ Accessibility เป็นการบริการที่ทุกคนเข้าถึงได้ง่าย แค่อินเทอร์เน็ตก็สามารถเข้าสู่ตัวเว็บไซต์เพื่อดาวโหลดข้อมูลใช้งานได้เลย เพราะฉะนั้นอยู่ที่ไหนทุกคนสามารถเข้าถึงได้ค่ะ

A ตัวที่สอง คือ Availability มีความพร้อมในการให้บริการทุกที่ทุกเวลา อยู่ที่ไหนก็มีข้อมูลที่พร้อมให้บริการ

A ตัวที่สาม คือ Affordability มีความคุ้มค่า คำนวณราคาของข้อมูล ในการนำไปใช้บริการ มีทั้งข้อมูลฟรีและข้อมูลที่ต้องมีการจ่ายเงินบ้าง แต่ก็ป็นราคาที่ยุติธรรมไม่ได้แพงจนเกินไปค่ะ

ส่วนตัวแพลตฟอร์มในการให้บริการจะมีฟังก์ชันหลายส่วนด้วยกัน หลักๆ แล้วจะมีตัวข้อมูลดาวเทียมให้เลือกใช้งาน มีหลากหลายดวง แล้วคนที่มาเลือกข้อมูลจะเลือกพื้นที่ที่ต้องการว่าจะอยู่ตรงไหน สามารถจะดาวโหลดข้อมูลไปใช้ได้เลย ถ้าข้อมูลฟรีจะได้ข้อมูลไปเลย แต่ถ้าข้อมูลนั้นมีค่าบริการก็สามารถจ่ายเงินผ่านออนไลน์คล้ายกับเราขอปั่งผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ได้เลย



วิธีการใช้บริการ คือ สามารถสมัครเข้ามาใช้บริการต้องขอ Username กับ Password ก่อนเป็นตัวล็อกเพื่อความปลอดภัยหลังจากนั้นเราได้รับ User name กับ Password เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็สามารถเข้ามาใช้บริการได้เลยค่ะ ส่วนขั้นตอนทั้งหมดจะมีอยู่ 3 ขั้นตอน ได้แก่

เลือกพื้นที่ที่เราต้องการหรือที่เรียกว่า Draw AOI หรือ Area of Interest อาจจะทำโดยการวาดรูปเองหรือถ้ามี Shape File GIS อยู่แล้วในพื้นที่ของเราสามารถอัปโหลดขึ้นมาได้เลยนะคะ

หลังจากเลือกพื้นที่เสร็จแล้ว กดแอตเข้าไปในตะกร้าเหมือนแอตสินค้าเข้าไปค่ะ ตามด้วยกดยืนยันการสั่งซื้อข้อมูล ถ้าเป็นข้อมูลฟรี การกดยืนยันการซื้อขายจะเป็นแบบทั่วไป แต่ถ้าเป็นในเรื่องของข้อมูลที่มีค่าใช้จ่าย จะเข้าสู่ process ของเรื่องการเงินนะคะ พอจ่ายเงินเสร็จแล้วระบบจะส่ง link ให้ดาวโหลดข้อมูลมาใช้งานได้ค่ะ และที่สำคัญมีการให้บริการดาวเทียม THEOS-2 ดาวเทียมดวงใหม่ของเรา ที่เราเน้นมากเลยว่าใครที่แล้วก็ไม่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องของภาพถ่ายดาวเทียมแต่ถ้าต้องการใช้ข้อมูล ต้องการส่งข้อมูลก็สามารถเข้ามาในแพลตฟอร์มนี้เพื่อส่งข้อมูลดาวเทียมที่ต้องการโดยเฉพาะดาวเทียม THEOS-2 ได้เลย

ในปัจจุบันเรามีข้อมูลอะไรให้บริการบ้าง ข้อมูลที่ว่า เรามีดาวเทียมมากกว่า 10 ดวงดวงขึ้นไป ยังมีข้อมูลย้อนหลังมากกว่า 10 ปีด้วย ประเภทข้อมูลที่เราให้บริการ เรียกว่าเป็น GIO Tips คือเป็นตัวภาพดาวเทียมที่มันมีค่าพิกัด ผู้ใช้งานหลังจากดาวโหลดเสร็จสามารถจะเอาภาพไปใช้งานได้เลย ในโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับด้านภูมิสารสนเทศได้โดยไม่ต้องติดต่อกับใคร แคร์อลิงก์แล้วสามารถดาวโหลดข้อมูลไปใช้งานได้เลย เป็นการใช้งานที่ง่ายมากค่ะ นอกจากนี้เรายังไว้ว่าจะมีการพัฒนาการให้บริการเพื่อขยายให้มากขึ้น คือ จะมีดาวเทียมจากกลุ่ม Partner ของเรามาให้บริการมากขึ้น มีข้อมูล GIS Layer ต่างๆ เข้ามาเพิ่มด้วย แล้วเรื่องสุดท้ายเราจะเพิ่ม Function ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เราดู Catalog ภาพถ่ายจากดาวเทียมเหมือนเลือกพื้นที่สมมติว่าเป็นกรุงเทพฯ ก็จะมีภาพถ่ายจากดาวเทียมในพื้นที่ขึ้นมาใน list ให้เราดู แต่เราดูได้อย่างเดียวเป็นภาพต้นฉบับ ครึ่งต่อไปอยากให้มีแบบปรับสีปรับภาพ สามารถผสมสีได้ในเบื้องต้นให้อยู่ในระบบด้วย สำหรับคนที่ต้องการใช้งานแบบ basic เบื้องต้นสามารถใช้บริการบนแพลตฟอร์มแล้วดูภาพ ดูพื้นที่เบื้องต้นจนไปถึงการเตรียมที่จะให้บริการใช้พวก AIML ในการวิเคราะห์ข้อมูลในเบื้องต้น ก็จะเป็นการทำงานในเฟสถัดไป

แพลตฟอร์ม One AWAGAD แตกต่างจากแพลตฟอร์มอื่นๆ ในตลาดอย่างไรบ้าง

ตัวแพลตฟอร์มอื่นๆ จะมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ ตัวแพลตฟอร์มที่ให้บริการเป็นแอปพลิเคชัน กับ แพลตฟอร์มนำท่อมของเรา ก็จะมีชั้นข้อมูลทีวิเคราะห์เรื่องนำท่อมมาให้แล้ว หรือว่าเป็นแพลตฟอร์มด้านการเกษตร ก็จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร พื้นที่เพาะปลูกพืชแต่ละชนิด สุขภาพพืชเป็นยังไง เป็นกระบวนการที่ผ่านการวิเคราะห์มาแล้ว

ส่วนตัว One AWAGAD เป็นการให้บริการข้อมูลต้นน้ำ ก็คือเป็นข้อมูลดาวเทียมเลยเป็นข้อมูลตั้งต้นสำหรับคนที่ต้องการเอาไปวิเคราะห์ข้อมูลเอง หรือว่าต้องการใช้ภาพไปทำแผนที่ด้วยตัวเอง เป็นต้น เพราะฉะนั้นมันจะให้บริการกับกลุ่มคนที่เขาเอาภาพไปพัฒนาต่อ ไม่ว่าจะเป็นดูเอง หรือนำไปทำข้อมูลวิเคราะห์อื่นๆ ต่อ ซึ่งตรงนี้เรียกว่าเป็นระบบ Catalog ของข้อมูลภาพ สามารถเลือกภาพแล้วก็ดูว่าจะเอาไปใช้งานในเรื่องอะไรบ้าง แล้วแต่ความต้องการของเขาเลย

มีการ update ข้อมูลเข้าไปในแพลตฟอร์มบ่อยแค่ไหน

มีการ Update ข้อมูลเข้าสู่แพลตฟอร์มอยู่ตลอดเวลาค่ะ แต่จะขึ้นอยู่กับตัวคุณลักษณะของดาวเทียมดวงนั้นๆ ที่ให้บริการตามรอบของตัวดาวเทียมค่ะ บางดวงสามารถอัปเดตทุก 5 วัน บางดวง 20 กว่าวัน บางดวง 6 วัน ก็จะ Update ตามรอบของตัวดาวเทียมแต่ละดวงมันจะมีวงโคจรไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับดาวเทียม

มีปัญหา หรือ อุปสรรคอย่างไรบ้างของการจัดทำแพลตฟอร์มนี้

มีอุปสรรคแน่นอนค่ะ จริงๆ แล้วข้อมูลมันมาจากดาวเทียมหลายดวง หลายกลุ่มบริษัท มีดาวเทียมที่เป็นการให้บริการจากบริษัทต่างประเทศด้วยแล้วเราก็พยายามจะดึงข้อมูลทั้งหมดมาอยู่ในแพลตฟอร์มเดียวเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น แต่ต้องมีการปรับทางหลังบ้านคือปรับในเรื่องของมาตรฐานข้อมูล รูปแบบการให้บริการ การที่จะดึงตัวเซอร์วิสต่างๆของบริษัทต่างประเทศเข้ามามันก็มีอุปสรรคอยู่เหมือนกันทั้งในเรื่องของเชิงนโยบายที่เราต้องไปคุยกับเขา

เรื่องที่สอง คือ เรื่องเทคนิค ตรงนี้ก็มีปัญหาอยู่บ้างและก็ต้องใช้เวลา แต่ว่าตอนนี้เราได้แก้ปัญหามาในระดับนึงแล้ว เราได้ดาวเทียมบางดวงมาให้บริการแล้วก็ขยายต่อไป เพียงแต่ว่าบางเซอร์วิสของบางบริษัทอาจจะต้องใช้เวลาที่จะต้องดึงเข้ามาแต่ก็อยู่ในไลน์ของเราค่ะ ที่เราจะทำงานต่อไปค่ะ

ในแต่ละด้านในข้อมูลที่เรานับสนุน เช่น ด้านเกษตร ด้านภัยพิบัติ ด้านการจัดการเมืองหรือด้านผังเมืองมีด้านใดที่เราให้การสนับสนุนได้อย่างเฉพาะเจาะจง และเป็นพิเศษหรือไม่?

ถ้าหลักๆจะเป็น 3 ด้านที่เราจะเน้นในการให้บริการ แต่โดยรวมจะมีทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ เกษตร, ภัยพิบัติ, การจัดการเมือง, การจัดการน้ำ, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แล้วก็เรื่องของการจัดทำแผนที่ เรียกว่า 6 Solution ที่ทาง GISTDA วางไว้ว่าอยากให้ภาพถ่ายจากดาวเทียมมาใช้ในปีจนถึงปีหน้า สิ่งที่ GISTDA จะเน้นก็คือการใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมรายละเอียดสูงโดยเฉพาะเรื่องของ THEOS-2 ก็เลยอยากจะเน้นว่าถ้าเอาไปใช้งานโดยเฉพาะในเรื่องของการเกษตรและการจัดการเมืองจะเป็นผลที่ก้าวไปอีกขั้นให้กับผู้ใช้ คือต้องบอกก่อนว่าที่ผ่านมาภาพถ่ายจากดาวเทียมมันค่อนข้างที่จะไม่ละเอียดมากนักในการใช้งานก็อาจจะหยวนนิดนึงดูพื้นที่เพาะปลูกอาจจะดูในระดับอำเภอ จังหวัด หรือตำบลได้ แต่พอมีภาพรายละเอียดสูงเราอยากจะให้ขยายกลุ่มการใช้งานของผู้ใช้ รวมถึงขยายขอบเขตงานของเขาวางมันสามารถจะลงพื้นที่ได้ละเอียดมากขึ้น อย่างเช่น เอาไปวางตัวผังเมือง, การจัดการในระดับท้องถิ่นที่ดูในเทศบาลเมือง, ดูในโซนเมืองของเขา โดยใช้ภาพทั้งสองแล้วก็เรื่องของเกษตรจะสามารถจะลงไปถึงระดับฟาร์มได้ก็คือลักษณะของตัวขอบเขตของแปลงที่ดินสามารถจะมองเห็นได้สิ่งที่อยากจะให้เน้นก็คือข้อมูลดาวเทียมที่ให้การบริการนอกจากภาพรายละเอียดปานกลางทั่วไปแล้วเรายังมีข้อมูลรายละเอียดสูงที่ให้บริการด้วย เพราะฉะนั้นมันจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะในเรื่องของเกษตร และการจัดการเมือง

ปัจจุบันมีผู้ใช้บริการแพลตฟอร์มมากน้อยแค่ไหนและมี Feedback กลับมาอย่างไรบ้างครับ

ในเรื่องของการให้บริการ ณ ตอนนี้พีคิดว่าประมาณ 2000 - 3000 User หลักๆ แล้วเป็นช่วงของการทดสอบการให้บริการอยู่ ก็เริ่มมีคนเข้ามาล็อกอินสมัครสมาชิกค่อนข้างเยอะ แต่ว่าถ้าคนดาวบีโหลดใช้กลุ่มข้อมูลฟรี มีส่วนหนึ่ง แต่กลุ่มที่เขาต้องการจ่ายเงิน ก็ยินดีเข้ามาบ้าง แต่ว่าเขายังมีการติดต่อคอนเฟิร์มกับเจ้าหน้าที่ มีการพูดคุย คือ ใช้ระบบสองทางเลยเพื่อความแน่นอนว่าเขามีการสั่งตรงนั้นเข้ามาแล้วเพราะฉะนั้นตอนนี้ยังในช่วงที่เราจะต้องไปโปรโมทต่อด้วยให้เกิดการใช้งานได้มากขึ้น ไม่ใช่เฉพาะในประเทศอย่างเดียว ในระดับต่างประเทศก็จะมีการโปรโมทไปด้วยเหมือนกัน ให้เขาเข้ามาใช้งานของเราด้วยค่ะ



กลุ่มเป้าหมายหลักของ One AWAGAD เป็นกลุ่มไหนครับ

จริงๆ แล้ว One AWAGAD เราครอบคลุมทุกกลุ่มเลยคะ จะมี 2 กลุ่มหลักก็คือ กลุ่มคนที่ใช้งานภาพถ่ายจากดาวเทียมอยู่แล้ว ก็คือกลุ่มหน่วยงานต่างๆ คนที่อยู่ในกลุ่มภาครัฐ กลุ่มภาคเอกชนที่ต้องใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมหรือว่าใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอยู่แล้วก็จะเป็กลุ่มหลักที่เรามุ่งเน้นการให้บริการ แต่ที่นี้ตัวแพลตฟอร์มมันเป็นแพลตฟอร์มออนไลน์ ใครๆ เข้าถึงได้ เราก็เลยอยากขยายไปในกลุ่มที่สอง คือ กลุ่มคนทั่วไป อาจจะเป็นประชาชนทั่วไปที่สนใจอยากจะได้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมไปลองใช้งานดู หรือว่ากลุ่มนักเรียนนักศึกษา นักวิจัยต่างๆ จะเป็นกลุ่มนึงที่สามารถจะเข้ามาใช้บริการได้ด้วยค่ะ

เรามีความร่วมมือกับต่างประเทศบ้างไหมครับ

มีค่ะ เรามีกลุ่ม Partner ต่างประเทศ จะเป็นกลุ่มบริษัทที่เขาจำหน่ายข้อมูลดาวเทียมเหมือนกัน ก็จะมีหลายกลุ่ม ที่เขามีแต่ตัวดาวเทียมแล้วก็มีการจำหน่ายภาพ แล้วเขาก็มีแพลตฟอร์มของเขาเอง เพราะฉะนั้นเราก็มักจะไปเชื่อมโยงการทำงานกับเขาในการขอติงเซอร์วิสของเขามาอยู่ในแพลตฟอร์มของเราด้วย อย่างที่พี่บอกไปว่าบางทีก็ค่อนข้างจะง่าย ตอนนี้เราเชื่อมบริษัทที่ชื่อ MAXAR ได้แล้วเรียบร้อย และก็กำลังจะขยายไปยังพาร์ทอื่นๆ อีกเพราะว่าส่วนใหญ่ภาพถ่ายจากดาวเทียมจะอยู่ในบริษัทต่างประเทศ เพราะฉะนั้นเราก็มักจะไปดึงข้อมูลพวกนี้เข้ามา ซึ่งจะมีอยู่สองกลุ่ม จะเป็นกลุ่มที่ข้อมูลดาวเทียมฟรีกับ ข้อมูลดาวเทียมที่ต้องจ่ายเงิน ข้างต้นที่กล่าวไปจะเป็นกลุ่มที่ต้องจ่ายเงิน เป็นระบบค่อนข้างซับซ้อนที่จะได้มา แต่ถ้าเป็นข้อมูลฟรี เราก็มักจะไปเชื่อมกับเขา ตอนนี้ข้อมูลฟรีน่าจะง่ายขึ้นเพราะเขาเปิดอยู่แล้ว เพราะฉะนั้นเราแค่ไปลิงก์กับทำระบบของเขา ไม่มีขั้นตอนอะไรยุ่งยากมากนัก เราสามารถจะดึงข้อมูลมาได้เลย เพราะฉะนั้นตอนนี้ถ้าบอกว่าติดต่อต่างประเทศก็จะมีสองพาร์ท คือ กลุ่มข้อมูลฟรี และ กลุ่มที่เป็นบริษัท เราติดต่อหมดเลยคะ



แสดงว่าในตอนนี้จะเน้นเรื่องของภาพ THEOS-2 กับ THAICHOTE เป็นหลักใช่ไหมครับ

ใช่ค่ะ ตอนนี้จะมามีภาพ THAICHOTE กับ THEOS-2 แล้วก็ข้อมูลฟรี ซึ่งเป็นดาวเทียมต่างประเทศ อย่างเช่น พวก Landsat, Sentinel ที่คนส่วนใหญ่ใช้บ่อยแล้ว เราจะเปิดให้เขาสามารถเลือกดาวบีโหลดด้วย แล้วก็อยากให้เน้นการให้บริการดาวเทียม THEOS-2A ที่เตรียมจะขึ้นปีหน้าแล้ว

Life Dee

แอปพลิเคชัน
เพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย

จากจุดเริ่มต้นสู่ความสำเร็จ Life Dee แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย จาก ดร.ณานิกา สุขวัฒน์นวิจิตร ในประเด็นคำถามแรกครับ จุดเริ่มต้นของ Application Life Dee เป็นอย่างไรครับ

ดร.ณานิกา เล่าว่า Application Life Dee เริ่มมาจากความต้องการในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศที่เข้าถึงประชาชน เราจึงได้ทำการศึกษาค้นหาประเด็นสำคัญ หรือ Hot Issues ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย พบว่า ณ ตอนนั้นปัญหาฝุ่น PM2.5 ถือว่าเป็นปัญหาค่อนข้างวิกฤตและรุนแรง เราเลยทำการต่อยอดจากสิ่งที่ GISTDA มี และพบว่าเรามีแอปพลิเคชันที่ชื่อว่า “เช็คฝุ่น” ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันบอกค่าความเข้มข้นของค่าฝุ่น PM2.5 โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ บูรณาการร่วมกับข้อมูลของสถานีตรวจวัดภาคพื้นดิน แต่ยังมีขาดในเรื่องการแจ้งเตือนผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชนหลังจากนั้นเราจึงได้ทำการติดต่อกรมอนามัย ว่าหากเราต้องการจะทำเรื่องการแจ้งเตือนฝุ่น PM2.5 ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชนจะเป็นผลดีหรือไม่ ในขณะเดียวกัน ทางกรมอนามัยมีกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นโดยเฉพาะ ดังนั้นเราจึงเริ่มต้นด้วยการทำ MOU ร่วมกันและมีการจัดตั้งคณะทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีกรมอนามัยและ GISTDA เป็นหลักค่ะ หลังจากนั้นเราได้ทำการคิดหัวข้อและฟังก์ชันการใช้งาน รวมถึงการออกแบบแพลตฟอร์มร่วมภายใต้คณะทำงานนี้ ทั้งหมดก็คือจุดเริ่มต้นของโครงการค่ะ



Application Life Dee มีจุดเด่นหรือฟีเจอร์ไหนที่ทำให้แตกต่างจากแอปพลิเคชันอื่น ๆ ครับ

ฟีเจอร์ของ Life Dee นะคะ สิ่งที่เราให้โจทย์เรามา ก็คือต้องการดูความเข้มข้นของค่าฝุ่น PM2.5 ทาง GISTDA มีการบูรณาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ เราสามารถดูค่าฝุ่น PM2.5 ได้ แต่เราไม่สามารถทำได้ถึง AQI (AQI คือตัวบ่งบอกเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 โดยตรง) เราจึงทำการดึงข้อมูลที่สำคัญและเกี่ยวข้อง นอกเหนือจากสิ่งที่เรามีอยู่แค่ฝุ่น PM2.5 ขึ้นมา หน้าแรกของแอปพลิเคชันมีการบอกค่าฝุ่น PM2.5 เฉลี่ยรายชั่วโมงและเฉลี่ย 24 ชม. ซึ่งเป็นมาตรฐานตามที่กรมควบคุมมลพิษได้แนะนำไว้ ในส่วน PM 10 และ AQI เราดึงมาจากกรมควบคุมมลพิษเพราะเรายังทำเองไม่ได้ค่ะ

จุดเด่นที่ 1 คือ ตัวแอปฯ สามารถแจ้งเตือนได้ค่ะ ยกตัวอย่างเช่น ค่ามาตรฐานกำหนดอยู่ที่ 37.5 เมื่อมีค่าฝุ่น PM2.5 เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้มันจะทำการแจ้งเตือนไปยังคนที่ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันว่า ตอนนี้เราอยู่ในพื้นที่เสี่ยงมีผลกระทบต่อสุขภาพ ส่วนนี้ก็เป็นอีก 1 ฟีเจอร์ที่สำคัญของแอปพลิเคชันค่ะ

จุดเด่นที่ 2 คือ ประชาชนส่วนใหญ่อยากจะรู้ในเรื่องของปริมาณน้ำฝน โอกาสที่จะเกิดฝนพร้อมกับอุณหภูมิ เราจึงมีฟังก์ชันในเรื่องของการแจ้งเตือนสภาพภูมิอากาศค่ะ

จุดเด่นที่ 3 คือ การเข้าถึงสถานพยาบาลใกล้ตัว หมายความว่าผู้ป่วยติดเตียง, คนชรา, คนที่มีปัญหาเรื่องสุขภาพ, กลุ่มเปราะบางหรือประชาชนทั่วไป สามารถเข้าถึงสถานพยาบาลใกล้ตัวได้ค่ะ ตัวอย่างเช่น เราอยู่ที่ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ เราต้องการหาโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดตัวแผนที่ก็จะบอกว่ามีโรงพยาบาลมงกุฎวัฒนะอยู่ใกล้ที่สุด เราก็สามารถเดินไปยังโรงพยาบาลนั้นได้ หรือว่าถ้าเกิดกรณีฉุกเฉินจริงๆ ในแอปพลิเคชันจะมีเบอร์โทรที่สามารถโทรผ่านแอปพลิเคชันได้เลยค่ะ นี่คือฟังก์ชันที่เราภูมิใจนำเสนอมากและในตัวฟังก์ชันเอง คนเราที่คุ้นเคยกับ Google Maps อยู่แล้ว ก็สามารถเดินทาง โดยใช้ Google Maps ได้ หรือใครที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS ก็จะเป็น Apple Maps หรือจะเป็นตัวหลักที่ GISTDA เป็นผู้พัฒนาเองที่ โดยมีชื่อว่า “ WHERE ” ซึ่งจะทำหน้าที่เป็น Navigation เช่นเดียวกัน ซึ่งทั้งหมดนี้ถือเป็น Option ให้แก่คนที่ใช้บริการ Application Life Dee ค่ะ

จุดเด่นที่ 4 คือการประเมินอาการเบื้องต้น ยกตัวอย่างเช่น เราารู้สึกว่าคันตามเนื้อตามตัว มีผื่นขึ้น เริ่มไอติดขัด คุณสามารถกรอกเบอร์โทรศัพท์ แล้วก็ประเมินอาการเบื้องต้นได้ว่าอาการเบื้องต้นของคุณอยู่ในระดับไหน ถ้าเกิดอยู่ในระดับที่น่ากังวลหรือรุนแรงทางแอปพลิเคชันจะแนะนำให้คุณเข้าไปรับการรักษายังโรงพยาบาลใกล้ตัวคุณที่สุด

จุดเด่นที่ 5 คือ องค์ความรู้ที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศไม่ว่าจะเป็น วิดีโอ, โปสเตอร์, ความรู้ต่างๆ ที่เรา link มาจากกรมอนามัย เพราะเป็นหน่วยงานหลักในการดูแลสุขภาพทางด้านนี้ค่ะ ทุกคนสามารถไปเรียนรู้หรือหาความรู้เบื้องต้นได้ในแอปพลิเคชันนี้ได้เลยคะ

จุดเด่นที่ 6 คือ งานวิจัยที่เกี่ยวกับ “ภูมิอากาศระดับจุลภาค (Microclimate)” เป็นจุดเริ่มต้นของงานวิจัยที่สำคัญของเรา โดยเกิดจากการบูรณาการข้อมูลสภาพภูมิอากาศขนาดย่อมร่วมกับข้อมูลจากดาวเทียม และข้อมูลจากสถานีตรวจวัดภาคพื้นดินจึงทำให้ได้ค่าความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 ที่ให้รายละเอียดข้อมูล 1x1 กิโลเมตร นั่นหมายความว่าทุก 1x1 กิโลเมตร จะมีความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 แต่เนื่องจากการรันโมเดลดังกล่าว จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบประมวลผลค่อนข้างเยอะ จึงทำให้งานวิจัยดังกล่าว จำเป็นต้องเลือกพื้นที่ศึกษาที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก นั่นคือเทศบาลนครแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี เป็นพื้นที่ต้นแบบ ทั้งนี้ สรุปง่าย ๆ ก็คือ ภายใน Application Life Dee จะมีความเข้มข้นของ PM2.5 อยู่ 2 รูปแบบ คือ รายละเอียดข้อมูล 3x3 กิโลเมตร จะครอบคลุมทั้งประเทศไทย และในส่วนของรายละเอียดข้อมูล 1x1 กิโลเมตร จะครอบคลุมเฉพาะบริเวณพื้นที่ต้นแบบ คือ เทศบาลนครแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ค่ะ

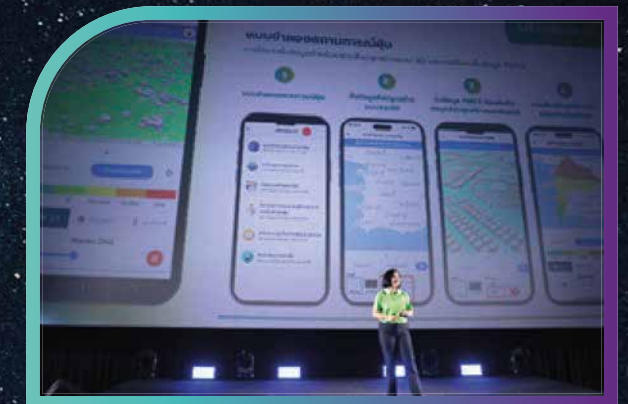


กลุ่มเป้าหมายหลักของ Application Life Dee คือใครครับ

กลุ่มเป้าหมายหลักครั้งแรกเราเน้นไปที่กลุ่มเปราะบางที่เป็นผู้พิการ, ผู้สูงอายุหรือว่าคนที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากว่าโรคระบบทางเดินหายใจมันไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าเกิดมาจากฝุ่น PM2.5 เราเลยมุ่งเน้นไปที่กลุ่มเปราะบางก่อนคะ แต่พอเราทำมาได้สักระยะหนึ่งเรากลับพบว่าตัวแอปพลิเคชันเหมาะกับประชาชนทั่วไป ด้วยเพราะฉะนั้นถ้าเกิดถามเราว่าโจทย์แรกเรามุ่งเน้นที่ไหนเรามุ่งเน้นที่กลุ่มเปราะบางที่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ, ผู้พิการหรือผู้สูงอายุที่เปราะบางคะ และกลุ่มที่ 2 เป็นประชาชนทั่วไปก็สามารถใช้บริการ Application Life Dee ได้ด้วยคะ

กลุ่มประชาชนทั่วไป หรือ หน่วยงานราชการสามารถเข้ามาใช้ฟรีอะไรได้บ้าง และสำคัญกับพวกเขาอย่างไร

กลุ่มประชาชนทั่วไปหรือคนไทยปัจจุบันให้ความสำคัญในเรื่องของสุขภาพกับฝุ่น PM2.5 ค่อนข้างเยอะ สิ่งที่เราทำ ในเรื่องของ การแจ้งเตือนในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM2.5 เกินมาตรฐาน คือ



1. ทำให้ประชาชนทั่วไปตระหนักรู้และเฝ้าระวังป้องกันสุขภาพได้ดีขึ้นคะ นี่ก็เป็นอีกหนึ่งฟังก์ชันที่เราตั้งใจจะให้ประชาชนทั่วไปได้เข้าถึงได้ง่าย

2. การเดินทางไปยังสถานพยาบาลเพราะบางที่เราต้องบอกว่าการเดินทางไปยังสถานพยาบาลไม่ได้หมายความว่าเราจะไปรักษาโรคระบบทางเดินหายใจเราอาจจะไปรักษาโรคอื่นแต่เราไม่รู้ว่าจะสถานพยาบาลใกล้ตัวเราอยู่ตรงไหนบ้างบริเวณไหนบ้างที่อยู่ใกล้ตัวเราสามารถเลือกได้ตั้งแต่สถานพยาบาล, โรงพยาบาล, สถานีอนามัยหรือคลินิกต่าง ๆ ก็สามารถมีในแผนที่ตัวนี้เพราะฉะนั้นฟังก์ชันนี้มันเหมาะกับคนทั่วไปอยู่แล้ว สองเรื่องนี้คิดว่าจะเป็นประโยชน์กับประชาชนทั่วไปคะ และในส่วนของหน่วยงานราชการ ก็สามารถนำข้อมูลค่าฝุ่น PM2.5 จากระบบของเราไปใช้วางแผนแก้ไขปัญหาและจัดการสถานการณ์ได้ทั้งระยะสั้นและระยะยาวคะ ข้อมูลเหล่านี้ยังช่วยให้ติดตามพื้นที่เสี่ยงและกำหนดมาตรการรับมือ เช่น การแจ้งเตือนประชาชน หรือการจัดสรรทรัพยากรเพื่อเตรียมความพร้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพคะ



หลังจากที่เริ่มเปิดการใช้งานแอปพลิเคชัน Life Dee แล้ว พี่เจอร้อะไรที่มีคนใช้งานมากที่สุดครับ

เราไม่ได้แยกเป็นพีเจอร้อะไร เราแยกเป็นจำนวนผู้ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันค่ะ ในอนาคตทางเรากำลังพัฒนา Application Life Dee-2 ในเรื่องของโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อจาก Climate Change ก็คือ โรคไข้เลือดออก (Dengue Fever) กับโรคฮีท สโตรก (Heat Stroke) ถ้าเกิดว่ามันมีประโยชน์ก็อาจจะไปในอนาคต เราอาจจะทำการแยกการใช้งานตามพีเจอร้นั้นๆว่าพีเจอรไหนที่ได้รับความนิยมมากที่สุด แต่ ณ ปัจจุบัน Application Life Dee-1 ที่ทำออกไปมีแต่จำนวนยอดดาวน์โหลดค่ะ ซึ่ง ณ ตอนที่เรารายงานผล Application Life Dee-1 ก่อนส่งเข้าชิงรางวัลเลิศรัฐมีจำนวนผู้ดาวน์โหลดอยู่ที่ประมาณ 10,000 คนค่ะ

ในช่วงเวลาของการพัฒนา แอปพลิเคชัน Life Dee มีอุปสรรคหรือความท้าทายอะไรเกิดขึ้นบ้างครับ

อันดับแรก คือข้อมูลด้านสาธารณสุขเป็นข้อมูลที่มีการเข้าถึงค่อนข้างเยอะ งานวิจัยขึ้นนี้อาจจะดูความสัมพันธ์ของผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจกับพื้นที่ที่มีการกระจายตัวของฝุ่น PM2.5 ปรากฏว่าข้อมูลสาธารณสุขที่เราได้มา ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ป่วยที่อยู่ตามโรงพยาบาล ทำให้ไม่สามารถเห็นการกระจายตัวของผู้ป่วยจริง ๆ เพราะฉะนั้นงานวิจัยขึ้นนี้จึงยังไม่เสร็จสมบูรณ์ เพราะผลที่ได้ยังไม่สามารถนำเสนอต่อสาธารณะชนได้ นี่คือปัญหาของเราในการเข้าถึงข้อมูลสาธารณสุข เนื่องจากเราไม่ใช่หน่วยงานหลัก และหน่วยงานที่เป็นพันธมิตรกับเราอย่างกรมอนามัยไม่ได้เป็นคนถือข้อมูลหลัก เพราะฉะนั้นในการเอาข้อมูลผู้ป่วยที่กระจายตามที่อยู่บัตรประชาชนหรือที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน มาทำงานวิจัยเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากค่ะ อันดับสองคือเรื่องการเข้าถึงการประชาสัมพันธ์จริง ๆ เรามีกลุ่มการใช้งานที่เรามีการอบรมการใช้งานทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด แต่เนื่องจากว่าเราทำพื้นที่ศึกษาเป็นแค่แหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี เลยมีการอบรมให้ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เฉพาะจังหวัดชลบุรี ส่วนในกรุงเทพฯจะเป็น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) ทั่วประเทศ ที่ผ่านกรมอนามัยค่ะ ความต้องการเพิ่มเติมของเราก็คือ อยากจะให้ตัวข้อมูล หรือ สิ่งที่อยู่ในแอปพลิเคชันเชื่อมโยงไปยังแอปหมอพร้อม หรือ แอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่กระทรวงสาธารณสุขเป็นคนถือหลัก และประชาชนเข้าถึงมากที่สุด เพราะเราเห็นว่าน่าจะเป็นประโยชน์ เพราะฉะนั้นในเรื่องของการเข้าถึงประชาชน 100% เราพยายามอยู่ทุก ๆ ปี ซึ่งถามว่าเป็นอุปสรรคหรือไม่ ก็ไม่ถึงกับเป็นอุปสรรคค่ะ แต่ว่าอยากจะทำให้มีการขยายผลมากกว่านี้ค่ะ ดร.ณานิกา เล่าต่ออีกว่า ปีนี้เรามีแผนที่จะทำความร่วมมือ MOU กับกระทรวงสาธารณสุข เพื่อจะได้ใช้ข้อมูลสาธารณสุขได้ และช่วยประชาสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลแก่ประชาชนจริง ๆ ส่วนในเรื่องของพัฒนา Mobile Application

ต้องยอมรับอย่างหนึ่งว่าประชาชนชาวบ้านใช้โทรศัพท์แบบปกติเพราะฉะนั้นการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันหลาย ๆ ตัวของพวกเขาทำได้ยาก ต่อให้ทำได้ก็ไม่สามารถจะดูฟังก์ชันบางตัวของแอปพลิเคชันได้ค่ะ เราจึงเห็นปัญหาดังนี้ก็เลยคิดว่าในอนาคตอาจจะให้เป็นการแจ้งเตือนเรื่องของค่าฝุ่น PM2.5 เกินมาตรฐานใน Application LINE แต่อาจจะมีการใช้จ่ายเพิ่มเติม ก็เป็นแผนในอนาคตเหมือนกันค่ะ ปัญหาหลัก ๆ จะไม่ได้เยอะมากเพราะว่าเราโชคดีที่ได้กรมอนามัยเป็นพาร์ทเนอร์ที่ดี แล้วก็มีการทำงานร่วมกับเทศบาลนครแหลมฉบังด้วย มี อสม. เป็นกระบอกเสียงในบริเวณพื้นที่ศึกษาเราด้วยแต่ก็ถ้าเกิดว่ามันขยายผลได้ดีกว่าเดิมการเข้าถึงประชาชนได้เยอะกว่าเดิมมันก็น่าจะดีสำหรับแอปพลิเคชันตัวนี้ค่ะ

ประชาชนสามารถที่จะเสนอความคิดเห็นในแอปพลิเคชัน Life Dee ได้อย่างไรบ้าง

เราคิดไว้เหมือนกันว่าจะมีการสื่อสารแบบ Two-way นะคะ เพราะเรามองว่าการสื่อสารแบบ Two-way อย่างเช่น ใครที่ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันสามารถพูดคุยกับบอทหรือแอดมินผ่าน Mobile Application ได้หรือแจ้งข้อมูลข่าวสาร เช่น บริเวณนี้มีค่าฝุ่น PM2.5 เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ก็สามารถแจ้งผ่าน Mobile Application ได้หรือแจ้งเหตุฉุกเฉินในเรื่องของมลพิษทางอากาศหรือโรคอื่นๆที่เรา กำลังจะทำในอนาคต หรืออาจจะเป็นในเรื่องของการปรึกษาคุณหมอโดยผ่าน Mobile Application ก็ได้เช่นกันค่ะ แต่ทั้งหมดเป็นเรื่องของอนาคตที่เราอยากฝันให้เป็นจริงถึงขั้นนั้นหรือว่าจะเป็นในเรื่องของ Private Doctor เราอยากให้เป็น Two-way ผ่าน Mobile Application ค่ะ



แอปพลิเคชัน Life Dee มีการอัปเดตหรือพัฒนาอะไรเพิ่มเติมในอนาคตอย่างไร และแผนในอีก 3-5 ปี ข้างหน้า เป็นอย่างไรครับ

ในปีแรกเราเริ่มจากสิ่งที่เรามีอยู่ก็คือ แอปฯ “เช็คฝุ่น” และการแจ้งเตือนโรคระบบทางเดินหายใจที่มีผลมาจากฝุ่นPM2.5 นำมาต่อยอดปีที่ 2 เราขยายผลเป็นโรคอื่นๆที่เป็นโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โจทย์ตรงนี้เราได้มีการพูดคุยกับกรมอนามัยว่าโรคอะไรบ้างที่ทางกรมอนามัยอยากจะให้เราแจ้งเตือนประชาชน ก็เป็นที่มาว่าในปี 2568 เรามีการแจ้งเตือนประชาชนให้เฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคติดต่อ คือ โรคไข้เลือดออก (Dengue Fever) และโรคไม่ติดต่อคือ โรคฮีทสโตรก (Heat Stroke) หรือโรคลมแดด

ในส่วนของโรคไม่ติดต่อ จะเป็นการแจ้งเตือนพื้นที่เสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคฮีทสโตรก (Heat Stroke) หรือโรคลมแดด ซึ่งจะเป็นการแจ้งเตือนในกรณีที่คุณภูมิสูงเกินค่ามาตรฐาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรดังกล่าวได้ ทั้งนี้ ภายในแอปพลิเคชัน Life Dee จะมีการแจ้งเตือนประชาชนจากข้อมูลที่ได้มาจาก 2 แหล่งข้อมูล โดยข้อมูลชุดแรกจะเป็นการนำข้อมูลดัชนีความร้อน (Heat Index) ที่ได้มาจากกรมอุตุนิยมวิทยา เนื่องจากกรมอนามัยได้มีการนำข้อมูลดังกล่าวจากกรมอุตุนิยมวิทยามาใช้ในการแจ้งเตือนประชาชนเป็นหลัก และในส่วนของแหล่งข้อมูลที่สอง จะเป็นการดำเนินการโดย GISTDA โดยการประยุกต์ใช้ข้อมูลด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศมาจัดทำข้อมูลดัชนีความร้อน (Heat Index) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งในขณะนั้นโครงการของเราอยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัย เพื่อหาความสัมพันธ์ของผู้ป่วยโรคฮีทสโตรกกับคุณภูมิที่มีความสูงเกินค่ามาตรฐานว่ามีการกระจายตัวอยู่ในบริเวณไหนบ้าง ร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของกรมควบคุมโรค จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นแบบของโครงการ คาดว่าผลการศึกษาดังกล่าวจะเสร็จสิ้นไม่เกินปลายปีหน้า ซึ่งจะมีประโยชน์ในการแจ้งเตือนและเฝ้าระวังสำหรับประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ในส่วนของโรคติดต่อ จะเป็นการแจ้งเตือนพื้นที่เสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคไข้เลือดออก (Dengue Fever) แต่เนื่องจากการแจ้งเตือนดังกล่าวเป็นเรื่องที่ค่อนข้างละเอียดอ่อนและข้อมูลที่จำเป็นที่จะต้องใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ยังไม่มีข้อมูลสมบูรณ์เท่าที่ควร จึงได้มีการจัดตั้งทีมวิจัยเพื่อดำเนินงานในส่วนนี้ร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของกรมควบคุมโรค จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นแบบของโครงการ ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการนำข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก (Dengue Fever) มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับแหล่งที่ก่อให้เกิดโรคไข้เลือดออก (Dengue Fever) โดยเราคาดว่าผลการศึกษาเบื้องต้นที่ได้จะเป็นการแจ้งเตือนพื้นที่เสี่ยงที่มีโอกาสก่อให้เกิดโรคไข้เลือดออก (Dengue Fever) ซึ่งได้ข้อมูลมาจากการกระจายตัวของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ศึกษาเป็นหลัก ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในแอปพลิเคชัน Life Dee ภายในปี 2568 นี้ จะมีการแจ้งเตือนอยู่ 2 เรื่องคือ การแจ้งเตือนในเรื่องของอุณหภูมิความร้อนที่สูงเกินค่ามาตรฐานอาจก่อให้เกิดโรคฮีทสโตรก (Heat Stroke) หรือโรคลมแดด และพื้นที่เสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดจากโรคไข้เลือดออก (Dengue Fever) นั่นเอง

Dragonfly



เรามาฟังข้อมูลเกี่ยวกับ Application Dragonfly ของ GISTDA จาก ดร.สุกิจ สกาแสง กันครับว่า Dragonfly ถูกพัฒนาเพื่อวัตถุประสงค์อะไรครับ

ดร.สุกิจ สกาแสง เล่าว่า เรามุ่งหวังให้ Dragonfly หรือที่ชาวบ้านชอบเรียกกันว่า แอปแมลงปอ เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถให้บริการข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์กับเกษตรกร โดยเฉพาะข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สกัดได้จากดาวเทียมสำรวจโลก สำหรับใช้ดูแลผลผลิตในแปลงของเขาตั้งแต่ระยะเริ่มปลูกไปจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตสอดคล้องกับแนวนโยบายของท่าน ผู้อำนวยการ GISTDA ที่มีนโยบายในเรื่องของ

GI for All ที่จะให้ข้อมูลภูมิสารสนเทศเข้าถึงทุกกลุ่มประชากรของประเทศ ไม่เพียงแต่เฉพาะหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนหรือสถาบันการศึกษาเท่านั้น ซึ่งก่อนหน้านี้ภาระงานส่วนใหญ่จะสนับสนุนข้อมูลให้กับหน่วยงานรัฐเป็นหลัก ทางฝ่ายเศรษฐกิจการเกษตรและภูมิสังคม ของเราก็เลยมีแนวคิดจะพัฒนาแอปพลิเคชันที่จะมาส่งต่อข้อมูลให้ถึงมือเกษตรกรโดยตรง สุดท้ายก็ได้ออกมาเป็นแอปพลิเคชัน Dragonfly ที่เรากำลังคุยกันอยู่ตอนนี้

Dragonfly มีฟีเจอร์อะไรบ้างครับ

เรื่องของฟังก์ชันเรื่องของฟีเจอร์ในการใช้งานของแอปพลิเคชัน ตัวเนื้อ ส่วนหนึ่งนอกจากทีมงานจะพยายามดูว่าเกษตรกรต้องการเครื่องมืออะไร ต้องการข้อมูลอะไรแล้ว เราก็ยังมีลงพื้นที่ไปสอบถามกับเกษตรกรว่าเขามีความต้องการใช้ข้อมูลอะไรบ้างต้องการรู้เรื่องอะไรบ้างในการเพาะปลูกแต่ละรอบ จากนั้นเราก็นำเอาความต้องการเหล่านั้นรวมถึงการที่ทีมงานได้วิเคราะห์ออกมาไปพัฒนาเป็นข้อมูลเป็นเครื่องมือต่าง ๆ ที่อยู่ในแอปพลิเคชัน Dragonfly

โดยฟีเจอร์ที่อยู่ใน Dragonfly จะมีตั้งแต่เรื่องเกษตรกรสามารถที่จะติดตามความสมบูรณ์ของพืชในแปลงของเขาได้ทุก ๆ 5 วัน จากข้อมูลดาวเทียมที่โคจรมาที่แปลงของเกษตรกรคนนั้น ๆ ทุก ๆ 5 วัน เพราะฉะนั้นเวลาเขาดูจากมือถือของตัวเองจะเห็นว่าพืชในแปลงมีความสมบูรณ์มากน้อยปานกลางแค่ไหนจะเห็นได้เป็นสี ๆ อย่างเช่น ถ้าสีแดง - ไม่ได้สมบูรณ์มากนัก สีเขียวถือว่าอยู่ในสภาพปกติ

ถ้าลองจินตนาการดูก็เหมือนกับว่าเวลาเขาอยู่ที่บ้านแล้วเขาเอามือถือกดเข้า Application Dragonfly แล้ววาดแปลงนาของเขาออกไป ก็สามารถที่จะดูพืชในแปลงได้เลยโดยไม่ต้องลงไปดูที่แปลงนด้วยตัวเอง นอกจากนี้ยังมีฟีเจอร์ในเรื่องของการแจ้งเตือนสภาพอากาศที่ได้มาจากกรมอุตุนิยมวิทยา การแจ้งเตือนสภาพอากาศจะมีทั้งที่เป็นรายชั่วโมงแล้วก็ราย 7 วันล่วงหน้า ซึ่งเขาก็สามารถที่จะดูได้ว่าชั่วโมงถัดไปหรืออีก 7 วันข้างหน้าสภาพอากาศจะเป็นอย่างไร มีฝนตกมากน้อยแค่ไหนในพื้นที่ของเขา



มีเครื่องมือที่ชื่อว่า สภาพแปลง เครื่องมือนี้จะบอกความชื้นผิวดิน อุณหภูมิพื้นผิวและบอกคุณสมบัติของดิน เช่น บอกค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน บอกว่าดินมีความสมบูรณ์มากน้อยแค่ไหน มีเครื่องมือที่เป็นไฮไลท์ของ Application Dragonfly ก็คือเครื่องมือที่จะช่วยแนะนำปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนให้กับเกษตรกร แต่เวอร์ชันนี้จะใช้ได้กับเฉพาะแค่นาข้าวเท่านั้น แต่เราก็มีแผนที่จะพัฒนาเครื่องมือนี้กับพืชอื่น ๆ ด้วย โดยในเครื่องมือแนะนำปุ๋ยไนโตรเจนในนาข้าวใช้ไม่ยากแค่เกษตรกรกรอกว่าต้องการผลผลิตที่คาดหวังก็กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยวันไหน ใส่กี่ครั้ง สัดส่วนเท่าไร ใส่ปุ๋ยสูตรอะไรบ้าง หลังจากนั้นระบบจะทำการคำนวณให้ว่าควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเป็นปริมาณเท่าไรถึงจะเพียงพอกับที่พืชต้องการใช้เพื่อให้ได้ตัวเลขผลผลิตตามที่เกษตรกรคาดหวังไว้

มีเครื่องมือที่ชื่อว่า ภัยพิบัติ ในเครื่องมือนี้จะมีข้อมูลพื้นที่น้ำท่วม ข้อมูลพื้นที่ภัยแล้ง จุดความร้อน ซึ่งทางเราได้นำเอาข้อมูลเหล่านี้จาก ฝ่ายทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ มาลงในแอปพลิเคชันนี้ด้วย เพราะฉะนั้นเกษตรกรจะเห็นว่า ถ้าเขาอยู่ในช่วงที่เกิดสถานการณ์น้ำท่วม เขาจะเห็นขอบเขตของสภาพน้ำท่วมทั้งในแปลงของเขาแล้วก็รอบ ๆ แปลงของเขารัศมี 5 กิโลเมตรว่ามีสถานการณ์น้ำท่วมเป็นอย่างไร

มีขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมเป็นอย่างไร รวมถึงเรื่องของภัยแล้ง เรื่องของจุดความร้อนก็เช่นเดียวกัน สามารถที่จะเห็นความเสี่ยงภัยแล้งจุดความร้อนได้ในแปลงของเขาแล้วก็รอบ ๆ แปลงของเขารัศมี 5 กิโลเมตร นอกจากนี้มีเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของราคาผลผลิตซึ่งเราได้ข้อมูลจากกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ แล้วก็เครื่องมืออื่น ๆ เช่น เครื่องมือสมุดจดบันทึก สำหรับใช้จดบันทึกผลผลิตและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นต้นรัศมี 5 กิโลเมตรว่ามีสถานการณ์น้ำท่วมเป็นอย่างไร มีขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมเป็นอย่างไร รวมถึงเรื่องของภัยแล้ง เรื่องของจุดความ



นอกจากเกษตรกรแล้วมีกลุ่มเป้าหมายอื่นที่เข้ามาใช้บริการ Application ได้ไหมครับ

นอกจากเกษตรกรแล้วก็ยังมีกลุ่มเป้าหมายที่เป็นบริษัทเอกชน หรือ โรงงานต่างๆ เช่น บริษัทมิตรผล, วังขนาย หรือบริษัทที่ทำการเพาะปลูกพืชขนาดใหญ่ที่มีไร่จำนวนมากคิดว่าเขาจะใช้ตัวแอปพลิเคชันนี้ได้เหมือนกันครับ โดยที่ไม่ได้เป็นเกษตรกร แต่ว่าเป็นบริษัททำหน้าที่เสมือนเป็นผู้จัดการแปลงเข้ามาดู เข้ามาใช้ Application นี้ เพื่อติดตามลูกไร่ของเขาในแต่ละแปลง

ในปัจจุบันผลตอบรับของการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายเป็นอย่างไรบ้างครับ

ถ้าในส่วนของเกษตรกรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของเรา ตามที่ดูจากในระบบหลังบ้านที่มีเก็บบันทึก Account หรือจำนวนยอดดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน จะอยู่ที่ประมาณ 4,000 - 5,000 user ทั้ง Android และ IOS นอกจากใช้งานบนมือถือได้แล้ว ยังสามารถใช้งานบนเว็บแอปพลิเคชันหรือบน เว็บไซต์ ได้ด้วย แต่เท่าที่สังเกตมาประมาณ 2 ปีที่ผ่านมา ส่วนใหญ่จะเป็น Application Mobile เพราะเกษตรกรเขาไม่สะดวกใช้งานผ่าน เว็บไซต์สักเท่าไร

มี Feedback จากทางกลุ่มเป้าหมาย ที่ได้มีการใช้บริการอย่างไรบ้าง

มีทั้งค่าชมและค่าตีควบคุมกันไป ส่วนใหญ่ปัญหาหลัก ๆ ของเขาจะเป็นเรื่องของอินเทอร์เน็ต ที่ว่าเขาอยู่ในพื้นที่แล้วอินเทอร์เน็ตไม่ค่อยดี การใช้งานอาจจะค้างบ้าง และไม่ใช่แค่ปัญหาอินเทอร์เน็ตจากฝั่ง User เพียงอย่างเดียว อาจจะรวมถึง Infrastructure ของทาง GISTDA เองด้วย ซึ่งทางเราพยายามที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของ Infrastructure ที่จะรองรับจำนวน user แล้วก็รองรับข้อมูลขนาดใหญ่เนี่ยอยู่กับ แล้วก็ปัญหาเรื่องของ User Interface ที่ในบางเรื่องมีอิมันอาจจะยังใช้งานยากอยู่ เพราะเราต้องเข้าใจว่าเนื่องด้วยอายุเกษตรกรโดยเฉลี่ยแล้วประมาณ 50-60 ปีขึ้นไป ก็อาจจะต้องมีการปรับตัว Interface ให้มันใช้งานง่ายมากขึ้น ส่วนเรื่องของเฮอร์ต่างๆ ส่วนใหญ่เกษตรกรค่อนข้างที่จะชอบในเรื่องของการติดตามความสมบูรณ์ของพืชในแปลงเพราะว่าเขาได้เห็นแปลงของตัวเองจากดาวเทียมที่มามีภาพถ่ายทุกสัปดาห์ จากที่ดั่งลงแปลงอยู่ทุก ๆ วัน ก็สามารถช่วยประหยัดเวลาประหยัดค่าใช้จ่ายได้หรือเรื่องของแจ้งเตือนสภาพอากาศ ก็สามารถรับรู้ได้วางแผนได้ในเรื่องของการใส่ปุ๋ย การฉีดยาพ่นยาฆ่าแมลงได้ว่าจะต้องทำช่วงไหน ช่วงไหนมีฝนหรือไม่ฝน ก็เป็นเครื่องมือที่เขาค่อนข้างพอใจครับและอีกอย่างเกษตรกรได้เรียนรู้กับเทคโนโลยีมากขึ้นจากเดิมที่ไม่ได้เข้ามาสัมผัสกับเทคโนโลยีดาวเทียมหรือเทคโนโลยีอวกาศเลย กลายเป็นว่าในชีวิตหนึ่งของเขาที่สามารถที่จะสัมผัสกับเทคโนโลยีนี้แล้ว ก็เห็นว่าเทคโนโลยีมีประโยชน์สามารถใช้งานในชีวิตประจำวันได้จริง ๆ

มีการขอความร่วมมือจากหน่วยงาน
อื่น ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา
Application Dragonfly บ้างไหม

ดร.สุกิจ กล่าวต่อว่า มีทั้งหน่วยงานภาครัฐแล้วก็สถาบันการศึกษา อย่างสถาบันการศึกษาเข้ามาช่วยเราในเรื่องของการออกแบบพัฒนา แบบจำลองต่าง ๆ ทั้งเรื่องของความต้องการใช้น้ำในพืช, เรื่องของแบบจำลองแนะนำปุ๋ยในโตรเจนก็ได้ผู้เชี่ยวชาญจาก มหาวิทยาลัยเข้ามาช่วย หรือ ในส่วนของภาครัฐ อย่างเช่น กรมส่งเสริม การเกษตร เข้ามาช่วยในเรื่องของการประชาสัมพันธ์เพราะว่ากรมส่งเสริม การเกษตรมีหน่วยงานที่อยู่ในพื้นที่ค่อนข้างเยอะ ก็ได้อาศัยเครือข่าย ของหน่วยงานในพื้นที่มาช่วยประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรได้รับรู้ว่ามี แอปพลิเคชันตัวนี้อยู่ หรือ เรื่องตัวข้อมูลที่อยู่ใน Application Dragonfly อย่างที่ได้กล่าวไปว่า บางข้อมูล GISTDA เองก็ไม่ได้คนัด แล้วก็ไม่ได้เป็นการกิจหลักของ GISTDA เราก็ต้องอาศัยความร่วมมือ อาศัยความเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ เข้ามาในแอปพลิเคชันนี้ อย่างเช่น ข้อมูลราคาผลผลิต ได้จากกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์, ข้อมูลชุดดินได้จาก กรมพัฒนาที่ดิน และข้อมูลสภาพอากาศเราก็ได้ จากกรมอุตุนิยมวิทยา เป็นต้น

Application Dragonfly มีการวางแผนในการพัฒนาหรือว่าปรับแก้หรือเพิ่มเติมอะไรในอนาคตบ้างครับ

ปีงบประมาณปี 2567 มีการทำ Rebranding ให้หน้าตาของแอปพลิเคชันดูทันสมัยใช้งานง่ายมากขึ้นแล้วก็มีแผนที่จะเพิ่มเติมช่องทางการติดต่อหรือรับ feedback จากทาง user เพราะทุกวันนี้ยังไม่มีช่องทางตรงนั้นอยู่ทั้งใน Application Mobile แล้วก็ Website แต่ในปี 2568 เราจะมีช่องทางการสื่อสารได้ตอบให้ user สามารถที่จะแสดงความคิดเห็นพิมพ์เข้ามาใน Application Mobile และ Website ได้รวมถึงเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ผ่านทาง Social Media ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น YouTube, TikTok, Facebook เป็นต้น

มีปัญหา-อุปสรรคของการดำเนินงานทั้ง
ในด้านของผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน อย่างไรบ้าง



ปัญหาอุปสรรคน่าจะเป็นเรื่องของการทำงานที่เราอยู่ในหน่วยงานที่เป็นในเชิงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การที่จะพยายามแปลผลให้เข้าใจง่าย ๆ ให้ user เข้าใจง่าย ๆ เข้าถึงชาวบ้าน เพราะเราจะใช้เป็นคำวิชาการ เพราะฉะนั้น เราค่อนข้างที่จะมีปัญหากับการแปลผลทางวิชาการ แปลผลในเชิงวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติที่เป็นรีโมท Sensing ทางด้านอวกาศ ทางด้านดาวเทียม บางคำศัพท์ก็ค่อนข้างที่จะสื่อสารเข้าใจยาก เราก็พยายามที่จะปรับให้คำเหล่านั้นมาเป็นคำง่าย ๆ สื่อสารเข้าใจง่าย ๆ เพื่อที่ว่าเวลาเกษตรกรดูแผนที่ใน Application Mobile หรือดูค่าตัวเลขต่าง ๆ บนแอปพลิเคชันนี้ แล้วเขาก็จะสามารถเข้าใจได้ง่ายๆสามารถไปวางแผนกับแปลงเพาะปลูกของตัวเองได้ง่ายมากขึ้น

ส่วนเรื่องของ Internet เรื่องของ infrastructure ยังคงเป็น ปัญหาอย่างหนึ่งของเราอยู่ แต่เราก็คงพยายามที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ infrastructure เพื่อให้รองรับกับ user ที่ในอนาคตอาจจะมีเข้ามาใช้งานมากขึ้น รวมถึงเวลาเราลงพื้นที่จริง ๆ บางทีเราต้องเข้าใจอย่างหนึ่งว่าข้อมูลในแอปพลิเคชัน มันเป็นข้อมูลประเภทที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นข้อมูลที่เป็นภาพถ่ายเต็มๆส่วนใหญ่ มันจะไม่เหมือนแอปพลิเคชันเป่าตัดค์หรือแอปธนาคารที่มีแต่ตัวเลข ตัวอักษรหรือมันอาจจะไม่ได้ใช้ทรัพยากรในการโหลดข้อมูลอะไรมากนัก เมื่อเทียบกับ Application Dragonfly ที่ส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาข้อมูลลิ้งค์ในเชิงพื้นที่ เพราะฉะนั้นอาจจะมีปัญหาในเรื่องของการใช้เวลากดเข้าไปดูแผนที่แล้วมันอาจจะค้างบ้าง ไม่รวดเร็วเท่ากับแอปอื่น ๆ บ้าง



เมื่อมีการพัฒนาแอปพลิเคชันแล้วก็ต้องมีการทดลองใช้ กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองมี feedback อย่างไรบ้าง

จะมีบางเครื่องมือที่เราลงพื้นที่จริง ๆ แล้วก็ไปทดลองจริง ๆ เพราะว่าบางเครื่องมืออาจจะไม่จำเป็น อย่างเช่น เรื่องของราคา ผลผลิตหรือเรื่องของสมุดบันทึก แต่ที่เราทดสอบหลัก ๆ กับชุมชน ต้นแบบหรือกับเกษตรกร คือเรื่องของตัวแผนที่ติดตามความสมบูรณ์ของพืชในแปลงทุก 5 วัน ว่ามันสมบูรณ์จริงหรือเปล่า พอดูจากในพื้นที่จริงแล้วมันสมบูรณ์จริงไหม มันไม่สมบูรณ์จริงไหม แล้วพื้นที่มันสีเขียวเป็นอย่างไร สีแดงมันเกิดจากอะไร เราพยายามสอบถามอยู่เสมอเกี่ยวกับเกษตรกร

เกษตรกรค่อนข้างที่จะชอบ แล้วพอไลฟ์สไตล์วันนี้ เขาพยายามที่จะทดสอบแล้วก็ Feedback กลับมาอยู่เป็นประจำ ส่วนอีกเครื่องมือหนึ่งที่มีการทดสอบคือเรื่องของคำแนะนำปุ๋ยไนโตรเจนในนาข้าว เพียงแต่ว่าในช่วงที่เราทดสอบเป็นช่วงฤดูฝน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วภาพที่ได้จะเป็นภาพที่ค่อนข้างมีเมฆเยอะ ทำให้การคำนวณผลค่าแนะนำปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนยังไม่เป็นที่น่าพอใจมากนัก แต่เรามีแผนที่จะทดสอบเครื่องมือนี้อีกครั้ง ในรอบการเพาะปลูกหน้า

เพราะว่ารังหน้าทีจะถึงนี้เป็นออบเพาะปลูกนาบรี ซึ่งเป็นฤดูแล้ง มีเม้นน้อย มีเม้นน้อย ข้อมูลภาพที่ได้มาจะนำมาใช้งานได้มากขึ้น อีกตัวอย่างหนึ่ง คือ ในช่วงที่มีเหตุการณ์เขื่อนแตก ที่จังหวัดมหาสารคามปีที่แล้ว ทางเราลองวาดแปลงของเกษตรกรที่อยู่ใต้เขื่อน แล้วลองคลิกไปที่เครื่องมือภัยพิบัติ ทำให้เห็นขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมโดยรอบแปลงของเกษตรกรที่อยู่ใต้เขื่อน ซึ่งตรงกับความเป็นจริง นอกนั้นก็จะเป็น Feedback ทั่วไป เกี่ยวกับวิธีการใช้งาน รูปร่างหน้าตาแอปฯ ขนาดหน้าจอบ้าง ขนาดตัวอักษรบ้างครับ ซึ่งเราได้เก็บรวบรวม Feedback เหล่านี้ไว้ไปปรับปรุงแก้ไขเป็นเวอร์ชันใหม่ออกมาเรื่อยๆ ครับ

เป็นองค์กรให้การฝึกอบรม และ การรับรองมาตรฐานอาชีพ

เรื่องของการเป็นองค์กรให้การฝึกอบรมกับการรับรองมาตรฐานอาชีพกับองค์กรรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพรับรองมาตรฐานอาชีพสาขาเทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศแห่งแรกของประเทศแตกต่างกันอย่างไรครับ

คุณศิริพัทธ์ เสมียนคิด เล่าว่า จากผลการดำเนินการประจำปีงบประมาณ 2566 ที่ สำนักเครือข่ายองค์ความรู้ (สคร.) ของ GISTDA ได้รับการรับรองมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตสาขาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics and Space Technology) อาชีพ นักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ระดับ 5 และระดับ 6 ถือได้ว่าเป็นแนวทางในการผลักดันทักษะให้กับบุคลากรพร้อมใช้ บุคคลในสายอาชีพ และผู้ที่มีความสนใจ ซึ่งโดยปกติแล้วบุคลากรที่มีทักษะด้าน Space & GI อาจต้องเรียนจบปริญญาหรือมีประสบการณ์จากการทำงานมาประมาณหนึ่ง ในฐานะผู้สนับสนุนงานภารกิจการพัฒนากำลังคนของ GISTDA และเป็นหน่วยงานหลักของประเทศด้านนี้ พบว่าในปัจจุบัน ไม่มีตำแหน่งและเส้นทางสายอาชีพในสายนี้ อย่างชัดเจนในระบบการศึกษา การศึกษาด้าน Space & GI ก็ไม่ได้เป็นสายวิชาหลัก/คณะหลัก มักจะเป็นเพียงรายวิชาเลือก ที่สนับสนุนการศึกษาในคณะอื่นๆ ในความโดดเด่นด้านนี้ สนับสนุน ส่งเสริม ปรับ ประยุกต์การศึกษา ได้สาขาอาชีพฉะนั้นสิ่งที่เราทำก่อนหน้านี้ จะเป็นองค์กรรับรองคือการทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพซึ่งทำโดยGISTDA เป็นองค์กรหลักในการทำงาน ร่วมกับคณะทำงานที่ทำร่วมกับสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) : TPQI ซึ่งตั้งอยู่ร่วมกันอยู่กับสำนักนายกรัฐมนตรี มีรองนายกรัฐมนตรี หลังจากเราทำเสร็จแล้ว เราทำในตำแหน่งนักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศระดับ 5 และระดับ 6 อาจจะมีคนสงสัยว่าต่างกันยังไงนะ ระดับ 5 และระดับ 6



เทียบด้วยวุฒิการศึกษาของ world of education / world of work การที่จะเป็นระดับ5อย่างน้อยต้องมีความรู้หรือระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีเป็นขั้นต่ำ ส่วนระดับ 6 เป็นระดับปริญญาโท เราทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพอยู่ในกลุ่มสาขาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในตำแหน่งอาชีพนักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศระดับ 5 และระดับ 6 ในปี 2566 การแล้วเสร็จหมายถึงมีมาตรฐานที่จะคัดกรองว่าคนนั้นมี หน่วยสมรรถนะ (competence) ในการทำงานเพียงพอตามที่มาตรฐานกำหนด โดยที่มาตรฐานวิชาชีพมีแค่ตัวมาตรฐานแต่การรับรองว่าคนใดคนหนึ่งจะได้รับมาตรฐาน หรือ Certification Body เปรียบเสมือน GISTDA เป็นหน่วยที่ช่วยคัดกรอง และสอบเทียบมาตรฐานบุคลากรด้านนี้ อย่างน่าเชื่อถือ คล้ายๆว่าเราเป็นสนามสอบเหมือนกพ.. 2 หน้าที 2 หน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาคือ องค์กรให้บริการฝึกอบรม (Training Provider) และ องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ (Certification Body) แตกต่างกันตรงที่ว่าโดยปกติแล้ว GISTDA นำทีมโดย สคร.. มีหน้าที่ในการพัฒนากำลังคนโดยมีหลักสูตรประจำปีแล้วก็หลักสูตรเฉพาะกลุ่มหรือ Inhouse Training อยู่แล้วแต่หลักสูตรพวกนี้คือการสอนให้เขามี Skill แต่มันไม่มีตัวใดตัวหนึ่งมาเป็นตัว Certify หรือ Identify ได้ว่าเขาทำหน้าที่หรือทำงานได้จริงในระบบสากล การเป็นองค์กรให้บริการฝึกอบรมจะเป็นหลักสูตรที่ผ่านการรับรองระดับประเทศหากได้เรียนแล้วก็ผ่านข้อสอบจากเรา ถือว่าเป็นบุคคลที่มีทักษะทางอาชีพอย่างเป็นทางการโดยจะมีการออกใบประกาศรับรองจาก GISTDA และ TPQI คู่กัน โดยใช้หลักสูตรประจำปีเป็นตัวฐาน ส่วนอีกเรื่องหนึ่งก็อย่างที่เราว่าองค์กรรับรองสมรรถนะบุคลากรตามมาตรฐานอาชีพหรือ Certified Body เราจะเปิดเป็นสนามสอบ หรือหากผู้ที่สนใจไม่สามารถเข้ารับการอบรม ในช่วงเวลาที่ GISTDA จัดการสอน บวกกับ มีประสบการณ์ในการทำงาน มีคุณสมบัติเพียงพอ ก็สามารถขอเข้ารับการรับรองตามรอบการประกาศสอบของ GISTDA ได้เหมือนกัน

กระบวนการของการเข้าฝึกอบรมเป็นอย่างไรบ้างต้องมีการอบรมอะไรบ้างและมีขั้นตอนแบบไหนบ้างครับ

ถ้าเกิดเป็นเรื่องที่สัมพันธ์กับมาตรฐานวิชาชีพจะมีหลักสูตรอยู่แค่ 2 หลักสูตรก็คือหลักสูตร GIS เบื้องต้น ก็คือ GIS-Beginner แล้วก็หลักสูตรการสำรวจข้อมูลระยะไกลด้วยดาวเทียมจะเป็นหลักสูตร RS หรือ Remote Sensing หลักสูตร GIS Beginner คุณสามารถเรียนกับทาง GISTDA ได้โดยตรงตามหลักสูตรประจำปี ตอนที่คุณเรียนหลักสูตรประจำปี คุณจะได้รับการคุ้มครองส่วนลดจากสำนักงานนายก หลังจากเรียนเสร็จ ในส่วนการเรียนจะมีการสอบ Pre Test , Work sheet, ข้อสอบปรนัยในแต่ละวันเป็นการวัดผลในแต่ละ หน่วยสมรรถนะ พอเรียนเสร็จ 1 หลักสูตร ถ้าสอบผ่านร้อยละ 70 ของข้อสอบ ในระบบจะรับรองกับทางสถาบันไปด้วย ส่วนหลักสูตร RS ก็คือการสำรวจด้วยข้อมูลดาวเทียมจะเป็นการเรียนเหมือนกันตามหลักสูตรประจำปีและเป็นผลพลอยได้คือได้รับการรับรองในตำแหน่งนักเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศระดับ 6 เพราะว่าเป็นการ Advance จากระดับ 5 ก็คือถ้าคุณเรียน 2 หลักสูตรของ GISTDA คุณได้รับการรับรองทันที 2 ระดับ

ใช้ระยะเวลาฝึกอบรมนานเท่าไรครับ

คอร์สอบรมโดยพื้นฐานอยู่ที่ 5 วันคือเรียนจันทร์-ศุกร์ ทุกคนที่สนใจสามารถเข้าไปดูในเว็บ Training.gistda.or.th ได้ ซึ่งหลักสูตรพวกนี้มันเป็นหลักสูตรที่มีความต้องการสูง บางปีจะมี 2 ช่วง บางปีมี 3 ช่วงเพราะว่าใน 1 คอร์ส onsite รองรับได้สูงสุด 30 คน เพราะวาออนไลน์ไม่สามารถทดสอบได้ ต้องไปเรียนที่บางเขนเท่านั้น

กระบวนการในการรับรองมาตรฐานอาชีพสำหรับองค์กรฝึกอบรม (Training Provider) เป็นอย่างไร ?

ต้องพูดถึงคอนเซปของมาตรฐานเดิมก่อนในตามหลักการคือเป้าหมายของระดับ 5 คือ คนที่เรียนหรือคนที่มีความรู้จะต้องรู้วัตถุประสงค์ของการทำงานสิ้นสุด ก็คือออกแบบแผนที่ได้และประยุกต์ใช้น้ำเข้าและวิเคราะห์ได้ สุดท้ายออกมาเป็น Report ทางวิชาการคือแผนที่ในระดับ 5 ส่วนระดับ 6 ต่อยอดมาจากระดับ 5 คือการนำข้อมูลดาวเทียมมาวิเคราะห์และแสดงผลให้ลึกกว่าเดิมโดยอ้างอิงข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม

กลุ่มเป้าหมายเป็นใครครับ

กลุ่มเป้าหมายระดับ 5 คือเด็กที่เรียนปีสุดท้ายของระดับอุดมศึกษาสามารถนำ Portfolio ตัวเองมาขอยื่นสอบได้ เราอยากให้เด็กที่เรียนจบใหม่ได้มีโอกาสได้รับใบเซอร์ตัวนี้และกลุ่มเป้าหมายที่สองคือกลุ่มคนทำงานที่เขาต้องการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานภารกิจของเขจริง ๆ คือคนทำงานในหน่วยงานที่ต้องการเพิ่มศักยภาพหรือต้องการปรับคุณสมบัติตัวเองเพื่อไปรองรับภารกิจในอนาคตของหน่วยงานได้ทั้งภาครัฐ เอกชน และนักศึกษา คือกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด

องค์ความรู้ในการอบรมฝึกอบรมตอบโจทย์ต่อสายอาชีพไหนบ้างครับ

แทบทุกสายอาชีพ ไม่ว่าจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ ผู้เขียนโปรแกรม นักวิชาการสถิติ นักวิจัย วิทยาการบรรยาย เจ้าหน้าที่แปลภาพ นักสำรวจดิน นักวิชาการป่าไม้ เจ้าหน้าที่แผนที่ นักวิชาการสิ่งแวดล้อม วิศวกรชลประทาน นายช่างอุทกวิทยา อาจารย์คณะสังคม หน่วยงานท้องถิ่น เพราะกลุ่มหน่วยงานเหล่านี้ต้องใช้แผนที่ในการสำรวจหรือปฏิบัติงาน

ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล เช่น ผู้ฝึกอบรมหรือผู้สอน ต้องมีการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพอย่างไร

โดยหลักๆแล้วเป็นเจ้าหน้าที่ทาง GISTDA ที่มีประสบการณ์จริงมีความรู้ในระดับหนึ่งเป็นวิทยากร อีกอย่างหนึ่งหากมีความต้องการหลักสูตร GIS เบื้องต้นโนที่เดียวกัน เวลาเดียวกัน ทางเราก็อยังมีอาจารย์ในเครือข่ายคือมหาวิทยาลัย ทั้ง 7 แห่ง สามารถ convince กันในการสอนหัวข้อต่างๆได้ตรงอย่างมีสิทธิภาพเนื่องจากอาจารย์ผู้สอนเป็นกลุ่มเดียวกับอาจารย์ที่ร่วมเป็นคณะทำงานออกข้อสอบอยู่แล้ว ก็จะเป็นผู้มีประสบการณ์และมีความรู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอยู่แล้ว

จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานอาชีพในอนาคตอย่างไร ? หรือ มีวิธีการปรับปรุงคุณภาพอย่างไร

สิ่งที่เราต้องปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาก็คือ เทคนิคการสอน เครื่องมือ อุปกรณ์ ข้อมูลที่เป็นข้อมูลที่ทันสมัย และสิ่งที่คิดว่าเป็นกังวลในอนาคตคืออาชีพของเรา เพราะ มีเครื่องมือมากมายจนตัวคนที่ใช้ไม่รู้ที่มามากกว่ามันเป็นการใช้ AI ในการออกแบบแผนที่ได้แบบ 3D

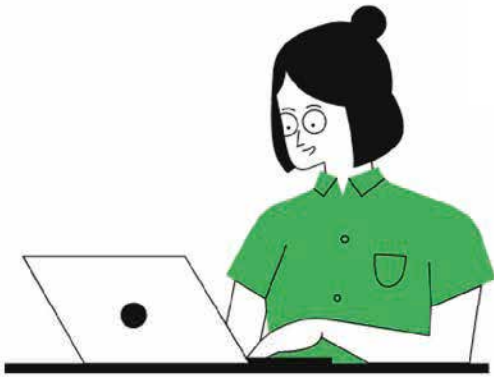
ปัจจุบันนี้มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมมากน้อยแค่ไหน มีกี่รุ่นครับ

ตั้งแต่จัดตั้ง GISTDA มา ใน 1 ปีจะมีรุ่นละ 30 คน แต่ว่าทางเราเพิ่งได้รับว่าเป็นองค์กรที่ผ่านการรับรองที่สามารถทำการรับรองคนอื่นได้เมื่อปีที่ผ่านมามาแสดงว่าการรับรองที่จะเกิดขึ้นคือในงบประมาณปี 2568



นักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
(Geomatics Technologist)

ระดับ 5



คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ที่สามารถนำความรู้ทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ร่วมกับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคมศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดเป็นภูมิสารสนเทศเชิงประยุกต์ สนับสนุนการปฏิบัติงาน ดังนี้

- เข้าใจความรู้พื้นฐานของข้อมูลภูมิสารสนเทศ
- สืบค้นและเรียกใช้ข้อมูลทางภูมิสารสนเทศ
- ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลเชิงวิเคราะห์ได้ตามวัตถุประสงค์
- สร้างแผนที่และผลิตชิ้นงานที่ใช้ทางข้อมูลภูมิสารสนเทศได้

การเลือกระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

คุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ อาชีพนักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geomatics Technologist) ระดับ 5 ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. หรืออนุปริญญา หรือคุณวุฒಿಯ่างอื่นที่เทียบได้
- ในระดับเดียวกัน หรือสูงกว่า หรือกำลังศึกษาระดับชั้นปีสุดท้ายของระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ผู้ที่ผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องทางด้านภูมิสารสนเทศ อย่างน้อย 2 หลักสูตร หรือ
- ผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องทางด้านภูมิสารสนเทศไม่น้อยกว่า 2 ปี

นักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
(Geomatics Technologist)

ระดับ 6



คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ที่สามารถนำความรู้ทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ร่วมกับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคมศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดเป็นภูมิสารสนเทศเชิงประยุกต์ สนับสนุนการปฏิบัติงาน ดังนี้

- เข้าใจความรู้พื้นฐานของข้อมูลภูมิสารสนเทศ
- สืบค้นและเรียกใช้ข้อมูลทางภูมิสารสนเทศ
- ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐาน และแสดงข้อมูลภูมิศาสตร์ได้ตามวัตถุประสงค์
- ปรับปรุงข้อมูลเชิงวิเคราะห์ และแสดงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้ตามวัตถุประสงค์
- ออกแบบโครงสร้าง และจัดการข้อมูล (Database Management)
- เข้าใจและเลือกใช้ข้อมูลภาพ
- วิเคราะห์และปรับปรุงข้อมูลภาพ (Data Pre-Processing and Image Processing)
- สร้างแผนที่และผลิตชิ้นงานที่ใช้ทางข้อมูลภูมิสารสนเทศได้

การเลือกระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

คุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ อาชีพนักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geomatics Technologist) ระดับ 6 ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยหนึ่งข้อดังต่อไปนี้

- ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือคุณวุฒಿಯ่างอื่นที่เทียบได้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ
- ผู้ที่ผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องทางด้านภูมิสารสนเทศ อย่างน้อย 3 หลักสูตร และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องทางด้านภูมิสารสนเทศไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือ
- ผู้ที่ขอรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ระดับ 6 จะต้องแสดงหลักฐานที่แสดงถึงความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องของหน่วยสมรรถนะของระดับ 5 และประเมินหน่วยสมรรถนะของระดับ 6 รวม 8 หน่วยสมรรถนะ หากแสดงหลักฐานของหน่วยสมรรถนะทั้งหมดในระดับ 5 จะต้องผ่านการรับรองคุณวุฒิระดับ 5 ก่อน จึงจะขอการรับรองคุณวุฒิระดับ 6 ได้

10101 เรียกใช้ข้อมูลทางภูมิศาสตร์

10101.01 กำหนดขั้นตอนการแสดงผลที่จำกัค่าตามพิเศษ (Methodology)
10101.02 ค้นหาข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) ในการทำแผนที่

10102 แสดงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้

10102.01 นำเข้าข้อมูล
10102.02 บูรณาการข้อมูลเชิงซ้อน
10102.03 ปรับแต่งสัญลักษณ์
10102.04 วิเคราะห์ข้อมูล
และแสดงข้อมูลตามวัตถุประสงค์
10102.05 กำหนดระบบพิกัด (Coordinate System)
10102.06 ใช้งานข้อมูล Web Map Service (WMS)

0201 จัดทำข้อมูลทางภูมิศาสตร์

10201.01 จัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์
10201.02 สร้างข้อมูลทางภูมิศาสตร์

10202 ปรับปรุงข้อมูลทางภูมิศาสตร์

10202.01 แก้ไขข้อมูลเชิงพื้นที่ (Edit Spatial Data)
10202.02 แก้ไขข้อมูลสารสนเทศเชิงบรรยาย (Edit Attribute Data)

หน่วยสมรรถนะ
UNIT OF COMPETENCE



นักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
(Geomatics Technologist)

ระดับ 5

วิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 10203

10203.01 ประเมินข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)
10203.02 สืบค้นข้อมูล (Query Database) ขึ้นพื้นฐาน

ระบุข้อมูลภาพ 10301

10301.01 เนื้อที่โครงสร้างของข้อมูลภาพ
10301.02 อ่านภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลภาพ

จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลภาพ 10302

10302.01 แสดงผลข้อมูลภาพ (Image Enhancement)
10302.02 ปรับแก้ข้อมูลภาพ (Image Correction)

จัดทำแผนที่ 10401

10401.01 แปลงข้อมูลสำหรับจัดทำแผนที่
10401.02 กำหนดองค์ประกอบของแผนที่

หน่วยสมรรถนะ
UNIT OF COMPETENCE

นักเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
(Geomatics Technologist)

ระดับ 6

10204 เรียกใช้ข้อมูลทางภูมิศาสตร์

10204.01 Geodatabase
10204.02 ความสัมพันธ์ของข้อมูล

10303 แสดงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้

10303.01 ปรับแก้สัญลักษณ์
10303.02 แปลงข้อมูลภาพ
10303.03 แสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่



แปลตีความข้อมูลภาพ 10304
10304.02 ใช้งานประเภทข้อมูลภาพเชิงพื้นที่
10304.03 ประเมินความถูกต้องของการจำแนกประเภทข้อมูลภาพ

สร้างผลิตภัณฑ์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศ 10402
10402.01 จัดทำแผนที่
10402.02 สร้างภาพและนำเสนอผลในรูปแบบต่างๆ

ประยุกต์ใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศ 10501
10501.01 สนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่
10501.02 ประยุกต์ใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อส่งเสริมธุรกิจ

10101

10102

10201

10202

10203

10301

10302

10401

เป็นองค์กรรับรองสมรรถนะของบุคคล ตามมาตรฐานอาชีพ (Certification Body) รับรองมาตรฐานอาชีพฯ สาขาเทคโนโลยีอวกาศและ ภูมิสารสนเทศแห่งแรกของประเทศ

เกณฑ์ของการรับรองมาตรฐาน เป็นอย่างไรครับ

คุณศิริพัทธ์ เสมิยนคิด กล่าวว่า โดยปกติแล้วทาง GISTDA วาง Timeline ส่งแผนงานไปเป็นไตรมาสละ 1 ครั้งในการเปิดสอบพอคุณสอบผ่านและมีการประกาศรายชื่อแล้ว ให้มาสนามสอบจะอยู่ที่ตึก GISTDA บางเขน ลักษณะข้อสอบจะมี 2 แบบ แบบที่หนึ่ง คือ ข้อสอบระดับ 5 จะมีเป็นปรนัยและทำ Lab การสอบ 1 ครั้งจะมีค่าธรรมเนียมการสอบ 1,250 บาท ข้อสอบปรนัยตามหน่วยประมาณ 60 ข้อ เกณฑ์ในการผ่านคือ 70% ของข้อสอบทั้งหมด ถ้าสอบผ่าน 42 ข้อ จะผ่านเกณฑ์การสอบปรนัย ส่วนการทำ Lab จะเป็นการใช้โปรแกรม 2 โปรแกรม ไครนด์โปรแกรมไหนสามารถใช้ได้เลย ก็คือโปรแกรมที่มี license อย่าง ArcGIS หรือ โปรแกรม Quantum GIS ที่เป็นฟรีแวร์ก็ได้เช่นกัน ทางสนามสอบจะ Standby ตัวโปรแกรมทั้งหมดไว้ แล้วในส่วนของข้อสอบ Lab คลัง Data ข้อสอบทั้งหมดอยู่ที่ GISTDA บางเขน โดยข้อสอบทั้งหมดจะมีการตรวจสอบ โดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการประเมินการสอบแล้วโดยการสอบจะใช้เกณฑ์เดียวกันคือ 70%

แบบที่สอง คือ ข้อสอบระดับ 6 จะมีการสอบอยู่ 3 รูปแบบ คือ ปรนัย, Lab และ Portfolio ก็คือต้องมีประสบการณ์ในการทำงานด้านวิจัย หรือการเป็นวิทยากรตามเกณฑ์ที่กำหนดเนื่องจากมี competency เรื่องการทำเชิงธุรกิจเกิดขึ้น ใน 1 Competency ต้องมี Portfolio มาแสดงแจ้งต่อเจ้าหน้าที่สอบในวันทีสอบด้วยเช่นกัน



คุณสมบัติของการที่ได้รับรองของ ทั้ง 2 ระดับ แตกต่างกันอย่างไร

มีความแตกต่างกัน เพราะวาระระดับ 5 เปรียบเสมือนการจบมัธยมต้น และระดับ 6 เปรียบเสมือนจบมัธยมปลาย ตัวอย่าง เช่น ทางคณะทำงานบอกว่าไม่ต้องมีระดับ 5 ไปสอบระดับ 6 เลยก็ได้ น้องจบใหม่จะไม่มีโอกาสได้ทำระดับ 6 เลยเพราะน้องเขาไม่มี Portfolio เพราะหนึ่งในตัวชี้วัดคือการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางภูมิศาสตร์เชิงธุรกิจ ถ้าเกิดเขาไม่เคยทำโปรเจกอะไรมาก่อน เขาก็ไม่มีสิทธิ์ในการรับรอง

Certified Body จะเริ่มต้นช่วงเวลาไหน

ในไตรมาสจะเป็นช่วงธันวาคม แต่เนื่องจากว่าเราเพิ่งได้รับการรับรอง แสดงว่าในไตรมาสแรกทาง GISTDA ต้องไปเป็น training ไปเรียนเจ้าหน้าที่สอบก่อนจะมีระบบเจ้าหน้าที่สอบด้วยรอบแรกที่จะเปิดเป็นช่วงมีนาคม ปี 2568

ผู้ออกข้อสอบเป็นใครครับ

ผู้ออกข้อสอบเป็นคณะทำงานมีทั้งอาจารย์จากมหาวิทยาลัยทั้ง 7 แห่ง แล้วก็หน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมป่าไม้ กรมชลประทาน การไฟฟ้า คือเป็นหน่วยงานที่เขามีตำแหน่งนี้อยู่แล้ว ทาง GISTDA ก็เลยเชิญมาเป็นคณะทำงานแล้วก็เป็นคนออกข้อสอบ อีกส่วนหนึ่งก็คือภาคเอกชนก็จะเป็นบริษัทใหญ่ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญ

คนตรวจข้อสอบเป็นใครครับ

เป็นคนของเราเองที่ตรวจข้อสอบ ในส่วนข้อสอบปรนัยเป็นการตรวจด้วยระบบอัตโนมัติ ส่วนข้อสอบ Lab ทางคณะทำงานจะทำคู่มือแลบขึ้นมา เพราะว่าคำตอบของการค้นหาคำกรววิเคราะห์จะมีคำตอบตายตัวอยู่แล้ว



การใช้ประโยชน์ที่ดินในแปลง คทช

เรามาฟังข้อมูลเรื่อง การใช้ประโยชน์ที่ดินในแปลง คทช. กันครับว่า เรื่องนี้เป็นอย่างไรบ้างครับ

แปลงที่ดิน คทช. หรือแปลง คทช. ภายใต้ความรับผิดชอบของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ หรือ สคทช. เป็นการจัดสรรที่ดินของรัฐให้ประชาชนผู้ยากไร้ที่อาศัย ให้สามารถมีสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประกอบสัมมาชีพ สร้างรายได้ และเพิ่มความมั่นคงให้กับครัวเรือน สามารถส่งต่อสิทธิทำกินในพื้นที่เป็นมรดกให้กับทายาท ลดการบุกรุกทำลายทรัพยากรธรรมชาติ มีการจัดผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ และ ระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ตลอดจนการส่งเสริมพัฒนาอาชีพและการตลาดอย่างเป็นธรรม

แปลง คทช. ปัจจุบันมีพื้นที่มากน้อยแค่ไหน

พื้นที่ ณ ปัจจุบันที่ออกหนังสืออนุญาตแล้วมีประมาณ 2.8 ล้านไร่ครับ แล้วก็รอขึ้นทะเบียนที่จะออกหนังสืออนุญาตอีก 2.1 ล้านไร่ ก็คือถ้าประกาศครบทั้งหมด ทั้งประเทศจะมีพื้นที่ของแปลง คทช. เมื่อที่ประมาณ 5.9 ล้านไร่ครับ ในอนาคตจำนวนพื้นที่เป้าหมาย คทช. อาจจะมียพื้นที่เพิ่มมากขึ้นหากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ส่งข้อมูลเพื่อเข้าร่วมตามนโยบายการจัดที่ดินทำกินให้ชุมชน (คทช.) ครับ

ซึ่งกระจายอยู่ทั่วประเทศ ถูกไหมครับ

ใช่ครับ

ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ จะมีปัญหาหรือเปล่าครับ

ไม่มีครับ เนื่องจากชาวบ้านจะมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตามที่ทาง สคทช. ได้กำหนดไว้ แต่ถ้าสมมุติว่า ภาพดาวเทียมตรวจเจอว่า ชาวบ้านมีการขยายพื้นที่ทำกินออกนอกพื้นที่ที่กำหนด เรื่องนี้ถือว่าต้องมีการตรวจสอบในระดับพื้นที่ครับ



โครงการนี้ทาง GISTDA ต้องทำงานร่วมกับหน่วยงานอะไรบ้างครับ

GISTDA ไม่ได้ทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นเลย เราทำงานให้กับ สคทช. หน่วยงานเดียวครับ

แสดงว่าเราเป็นหน่วยงานสนับสนุนข้อมูลให้กับ สคทช. ใช่ไหมครับ

ใช่ครับ เพราะว่าสิ่งที่ สคทช. ให้ความไว้วางใจ GISTDA ก็คือ GISTDA มีจุดแข็งเรื่องข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สคทช. ต้องการใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมมาช่วยติดตามในเรื่องของการใช้ประโยชน์ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการรุกรล้ำออกนอกพื้นที่ เพื่อช่วยสนับสนุนงานของสคทช. ในการเตรียมรองรับมาตรการการตรวจสอบห่วงโซ่อุปทานภาคบังคับ สำหรับสินค้าภาคเกษตรที่เกิดขึ้นจากแหล่งผลิตในพื้นที่จัดที่ดินทำกินให้ชุมชน (คทช.) ให้สามารถแสดงข้อมูลและข้อเท็จจริงตามเงื่อนไขในการตรวจสอบภายใต้ระเบียบ EUDR

แล้วในแปลง คทช. ประชาชนอื่น ๆ ที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในพื้นที่ตรงนั้นสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ไหมครับ

ปกติแล้วการที่ประชาชนจะเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ก็คือต้องผ่านเกณฑ์คุณสมบัติผู้ที่ได้รับการจัดที่ดินตามที่ คทช. กำหนด และขึ้นทะเบียนกับทาง คทช. จังหวัด ก่อนครับ

คำถามเพิ่มเติมครับ ที่ดินที่กำลังรอหนังสืออนุญาตอยู่อีกประมาณ 2.1 ล้านไร่ มีการตั้งเป้าหมายไว้ไหมว่าจะได้เมื่อไหร่ครับ

คิดว่าอีกประมาณ 2 – 3 ปี ครับ

GISTDA มีบทบาทอย่างไรที่เข้าไปมีส่วนร่วมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในแปลง คทช.

GISTDA ใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมในการติดตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในแปลง คทช. ใน 3 ช่วงเวลาครับ คือ ปี 2558, 2563 และปี 2566 ซึ่ง การใช้ประโยชน์ที่ดิน จะจำแนกออกเป็นหลายประเภทครับ

การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในแปลง คทช. มีอะไรบ้างครับ

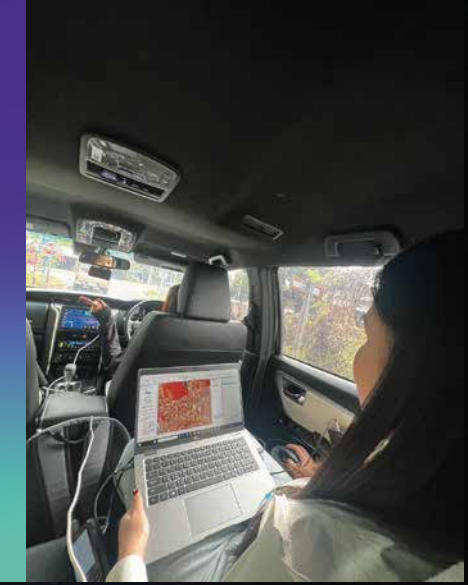
ข้อมูลประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในแปลง คทช. นะครับ การจำแนกออกเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดิน 12 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง แหล่งน้ำ พื้นที่เกษตรกรรม นาข้าว ข้าวโพด อ้อย ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ยูคาลิปตัส สัก แล้วก็พื้นที่อื่น ๆ คือต้องบอกก่อนว่า โครงการนี้เป็นโครงการที่ สคทช. ได้ว่าจ้าง GISTDA ในการติดตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในแปลง คทช. และพื้นที่กันชนโดยรอบ (BufferZone) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เนื้อที่ คทช. ประมาณ 2.4 ล้านไร่ทั่วประเทศครับ

ดาวเทียมที่เราใช้เป็นดาวเทียมอะไร

ดาวเทียมที่ใช้จะเป็นดาวเทียม Thaichote, SENTINEL-2 และ LANDSAT-8 ครับ

ข้อมูลจากดาวเทียมทั้ง 3 ดวง เป็นข้อมูลฟรีใช้ไหมครับ หรือเราต้องเสียเงินในการได้ข้อมูลมาครับ

Thaichote เป็นดาวเทียมจาก GISTDA ส่วน SENTINEL-2 และ LANDSAT-8 มีให้ดาวน์โหลดฟรี แต่ GISTDA ต้องคัดเลือกภาพที่เหมาะสมตามเวลาที่ สคทช. กำหนด นำมาจัดเตรียม และปรับแก้ไขข้อมูลให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน



GISTDA ต้องมีการดูข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมย้อนหลังด้วยไหมครับ

ใช่ครับ GISTDA จะจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม 3 ปี ก็คือ ปี 2558, 2563 และ 2566 ครับ และส่งให้ทาง สคทช. เพื่อติดตาม ตรวจสอบ และวางแผนการบริหารจัดการพื้นที่ทำกินให้ชุมชนตามนโยบายรัฐบาล

เมื่อ GISTDA จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทุก ๆ พื้นที่ ก็สามารถทราบได้ว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นแบบไหน มีเนื้อที่เท่าไร และมีพื้นที่บริเวณไหนบ้าง ถูกต้องไหมครับ

ใช่ครับ ทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงเวลา ยกตัวอย่างเช่น ปี 2558 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นยางพารา 10 ไร่ พอปี 2563 เป็นยางพารา 8 ไร่ และปาล์มน้ำมัน 2 ไร่ และปี 2566 เป็นยางพารา 5 ไร่ และปาล์มน้ำมัน 5 ไร่ เป็นต้น ซึ่งทำให้ทราบว่าแปลง คทช. นี้ มีแนวโน้มของการลดพื้นที่ปลูกยางพาราและเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ข้อมูลทั้ง 3 ปีนี้ ดูการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินได้จากในระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อให้เห็นข้อมูลเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ง่ายขึ้นครับ



นอกจาก GISTDA จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมแล้ว มีการลงไปดูในพื้นที่จริงบ้างไหม

มีครับ เราทำการสุ่มไปตรวจสอบความถูกต้องในพื้นที่จริงจำนวน 1,900 แห่ง กระจายทั่วประเทศครับ

ตอนจะเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่ต้องติดต่อหน่วยงานไหนครับ

ในพื้นที่แปลง คทช. เราประสานไปยัง สคทช. ส่วนกลาง แล้วก็จะมีการเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกเรื่องเข้าพื้นที่ให้ครับ

การจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากดาวเทียมทั้ง 3 ดวง มีความถูกต้องมากน้อยแค่ไหน

ความถูกต้อง อยู่ที่ 86% ครับ ถือว่าอยู่ในระดับที่ดีมากครับ

โครงการนี้ระยะเวลาเสร็จสิ้นเมื่อไหร่

โครงการเสร็จสิ้น เมื่อเดือนมีนาคม 2567 ที่ผ่านมา

มีการดำเนินงานตรวจสอบความถูกต้องในพื้นที่อย่างไรบ้างครับ

เริ่มต้นจากการสุ่มข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้จากการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ว่ามีประเภทอะไรบ้าง เช่น พื้นที่ป่าไม้ สัก ยูคาลิปตัส ยางพารา และปาล์มน้ำมัน เป็นต้น แล้วขับรถไปดูในแต่ละจุดในพื้นที่จริงว่าใช่หรือไม่ใช่ ถ้าใช่ ความถูกต้องก็มีความแม่นยำ ถ้าไม่ใช่ ก็กลับมาปรับแก้ไขผลที่จำแนกจากภาพถ่ายดาวเทียมให้ถูกต้องเพิ่มมากขึ้นครับ ในบางครั้ง ต้องเดินลงไปดูในแปลงเองว่าเป็นแหล่งน้ำ นาข้าว ข้าวโพด หรืออ้อย เนื่องจากอยู่บนรถจะมองไม่เห็น เพราะมีหญ้า ต้นไม้ หรืออาคารบังบังไว้

School Satellite Competition 2024 (phase 2)

โครงการ School Satellite เป็นโครงการอะไร มีวัตถุประสงค์อะไรบ้าง



คุณจันทิมา อัครโชคชัย หัวหน้าฝ่ายบริหารเครือข่ายองค์ความรู้ในประเทศ เล่าว่า เรามองว่าในประเทศไทยของเรา การพัฒนาดาวเทียมในปัจจุบัน เด็กเยาวชนยังไม่สามารถเข้าถึง Space Technology อย่างจริงจังได้ เราจึงยื่นข้อเสนอของโครงการนี้ไปว่าเพื่อต้องการจุดประกายความฝันของเยาวชนที่สนใจ เพราะตลาดในประเทศเราเด็กไทยไม่เข้าใจว่าการเรียนในด้านนี้จะนำไปสู่โอกาสการทำงานในอนาคตได้อย่างไร ดังนั้นจึงเกิดโครงการนี้ขึ้นมา โดยในระยะแรกโครงการนี้มีจุดประสงค์เพียงสร้างดาวเทียมขนาดเล็กเท่านั้น ด้วยภารกิจหลักของเราเป็นผู้ดูแลเรื่องของการพัฒนากำลังคนทุกช่วงวัย และการสร้างดาวเทียมขนาดเล็กมันเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวกับเด็ก ด้วยความที่ค่าใช้จ่ายต่างๆที่ต้องใช้งบประมาณค่อนข้างเยอะ การที่พ่อแม่จะซื้อ CubeSat ชุดละ 4-5 หมื่นบาท มาให้ลูกเล่นอาจจะเป็นไปได้ยากเลยเกิดโปรเจกต์นี้ขึ้นมา เราต้องการจุดประกายขยายโอกาส กระจ่ายความรู้ให้วงกว้างให้คนที่เล่นในตลาดเรื่องนี้ที่เขาสงสัย ให้น้อง ๆ เข้ามาอยู่ในกลุ่มนี้เพื่อที่เขาจะเห็นโอกาสเอง ในการเข้าถึงอวกาศ เลยเป็นเหตุผลหลักๆที่ GISTDA จัดโครงการนี้ขึ้นมา

ปัจจุบันนี้โครงการมีรูปแบบการอบรม หรือการเข้าร่วมโครงการอย่างไรบ้างครับ

รูปแบบของโครงการหรือจุดมุ่งหมายเรามี Road Map ว่า สุดท้ายแล้วเป้าหมายที่เราอยากได้จากโปรเจกต์นี้คืออะไร เราจะสร้างศูนย์พัฒนากำลังคนด้านดาวเทียมขนาดเล็กของประเทศ ซึ่งภาพรวมกิจกรรมของโครงการนี้ ในปี 2567 - 2568 มีทั้งหมด 10 Process

Process แรกเป็นการรับสมัคร Idea จากทั่วประเทศ คือ ผู้สมัครต้องเขียน Proposal นำเสนอไอเดียสร้างสรรค์ ยื่นเข้ามาภายใต้ Theme Global Environmental Surveillance เป็นการติดตามสภาพแวดล้อมของโลกผ่านดาวเทียมขนาดเล็ก ซึ่งปีนี้มีคนตื่นตัวกันมากในเรื่อง Climate Change จึงกลายมาเป็น Theme ที่ให้น้อง ๆ เขียน Idea แล้วให้ยื่นมาโดยมีสมาชิกในทีม 5 คน และอาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน รวมเป็น 1 ทีม โดยทุกทีมจะต้องยื่นมาภายในเวลาที่กำหนด หลังจากนั้นเรามีการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณา Idea ของน้อง ๆ ซึ่งปีนี้กระแสตอบรับดีมาก มีผู้ที่สนใจส่งมาทั้งหมดกว่า 100 ทีม โดยจะคัดเหลือแค่ 18 ทีม เพื่อเอา 18 ทีมมาเข้าค่ายที่เข้มข้น ให้เรียนทั้งออนไลน์ก่อนที่จะมาค่าย และ 4 วันที่มาอยู่ที่ค่าย แล้ววันสุดท้ายทุกทีมจะทำการ Pitching กับคณะกรรมการชุดที่สองที่เข้มข้นขึ้น ซึ่งคณะกรรมการของเรามีทั้งด้าน GI ด้าน Space แล้วเราจะทำการ Pitching กันแบบสด ๆ

หลังจากนั้นจะมีการคัดเลือกจาก 18 ทีมเหลือ 6 ทีม โดยจุดประสงค์ของโครงการนี้ ตัว KPI หลักก็คือการสร้างดาวเทียมขนาดเล็กทั้งหมด 7 ดวง EM หรือ Engineer Model 6 ดวง และ FM หรือ Flight Model 1 ดวง สำหรับตัว Engineering model ต้องทำในห้อง Clean Room ตัวนี้เราไม่ได้บังคับว่าจะต้องปล่อยขึ้นสู่อวกาศ แต่เขาจะปล่อยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศธรรมดาได้ อย่างเช่น ปล่อยด้วย Balloon หรือ Drone แต่ตามมาตรฐานแล้ว 6 ดวงที่เป็น EM สามารถนำส่งได้ เพียงแต่ยังไม่เข้มข้นเท่า FM ที่เป็น Flight Model 1 ดวง

การได้มาซึ่ง EM อย่างที่บอกว่า 6 ทีมได้สร้าง EM แล้วทั้งหมด 6 ดวง จากนั้น 6 ทีมจะต้องเข้ามาอยู่กับวิศวกรของ GISTDA จะมีการลงตารางว่าน้อง ๆ จะเข้ามาพบกับวิศวกรในแต่ละเดือนอย่างไรบ้าง เพื่อพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กที่เป็น CubeSat หลังจากนั้น เมื่อน้อง ๆ ได้มา Group อยู่กับพี่ๆ วิศวกร เขาก็จะมีการ Train รวมทั้งทดสอบว่า 1 ใน 5 ตำแหน่ง ของแต่ละทีม ตำแหน่งไหนโดดเด่นที่สุด เราก็จะเลือก 5 ตำแหน่ง เพื่อจะเอามาพัฒนาออกแบบทดสอบประกอบดาวเทียมที่เป็น FM 1 ดวงที่ทุกอย่างต้องอยู่ในห้อง Super Clean Room เพื่อเราจะเอาไป Launcher จริงบนอวกาศ

พอหลังจากที่ได้ FM หนึ่งตำแหน่งเรียบร้อยแล้ว ในเรื่องการขยายผลต่อยอด ซึ่งภายใต้โครงการนี้ เราให้รางวัลน้องที่ชนะเลิศ 25,000 บาท สำหรับเป็นทุนในกระเปาะ เรียกว่าทุนสนับสนุน ให้น้อง ๆ เอาไปพัฒนาดาวเทียม 6 ดวง 6 ทีม นอกจากนั้น 6 ทีม จะได้ห้อง lab ห้องปฏิบัติการไปตั้งที่สถาบันการศึกษาของน้อง ๆ ห้อง lab เรามีจุดประสงค์ว่า นำไปขยายโอกาสให้กับใครบ้าง เช่น เรบอกว่า 6 ทีม ที่ได้เข้ามา Training กับเราอย่างเข้มข้น เขาต้องไปเป็น Trainer ต่อให้เราได้ ดังนั้นเขาจะเป็นเหมือน load หรือ hub ที่อยู่ในสถาบันการศึกษาของเขา ซึ่งสถาบันการศึกษาใกล้เคียง และกลุ่มคนที่สนใจด้านอวกาศสามารถเข้ามาใช้ Infrastructure นี้ได้ ทดลองกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ อีกส่วนหนึ่งก็จะเป็น CubeSat kit ที่จะเกิดขึ้นจากโครงการนี้ 100 ชุด ซึ่งเราจะมี Campaign ในปี 2568 ต่อไป CubeSat kit ตัวนี้ จะนำไปต่อยอดกับพื้นที่ทั่วประเทศไทยแบบไหน ก็จะเป็น Campaign ให้ Launch ต่อไป เราจะมีหลักเกณฑ์ เป็นเกณฑ์คัดเลือกว่าคุณต้องมีคุณสมบัติอย่างไร คุณถึงจะได้ CubeSat kit นี้ไปที่โรงเรียน แล้วเราก็จะจัด Campaign เพื่อมาแข่งขันเป็น Tournament ต่อ เพื่อให้โครงการนี้ นอกจากแข่งดาวเทียม เราจะมีเรื่องขององค์ความรู้เรื่องนี้ให้คนสามารถเข้าถึงได้ด้วย

หลังจากที่น้อง ๆ ได้ผ่านเข้ามาเป็น 6 ทีมสุดท้าย มีการต่อยอดหรือว่ามีการติดตามตัวน้อง ๆ อย่างไรบ้างครับ

โดยน้อง ๆ รุ่นที่ 1 ที่เคยเข้าร่วมการแข่งขันมาแล้ว เขาก็จะมีการเข้าไปอยู่ในระดับ Global แบบได้รับรางวัล ส่วนรุ่นที่ 2 เพิ่งได้ทีมที่ผ่านเข้ารอบ 6 ทีมเมื่อวันที่ 14 กันยายนที่ผ่านมา ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตามผลงาน โดยน้อง ๆ ทั้ง 6 ทีม หรือ 30 คนนี้ จะได้เป็น Brand Ambassador ของเรา นอกจากนั้น เมื่อ GISTDA จัดกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้ น้อง ๆ ทั้ง 30 คนจะอยู่ในฐานข้อมูลวิทยากรของเรา หรือ แม้แต่ในส่วนของ Partner เราก็สามารถใช้งาน Lab หรือว่าจะเป็นตัวน้อง ๆ ที่เป็นตัวแทน มาเป็นผู้ช่วยวิทยากรได้ โดยที่ GISTDA ไม่จำเป็นต้องจ้างหรือหาวิทยากรเพิ่มเติม



ความสำเร็จของโครงการนี้ที่ต่อยอด
ตั้งแต่ปีที่แล้วจนมาถึงปีนี้ ตอนนี้อาจจะ
สำเร็จที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไรบ้างครับ

คุณจันทิมา เล่าต่อว่า เรื่องความสำเร็จที่เห็นอย่างชัดเจน
ก็คือคนที่เป็นเยาวชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีของเรา เราสร้างคนได้
ปีละไม่น้อยกว่า 1,000 คนที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยี เรื่องของการ
พัฒนาดาวเทียมขนาดเล็ก เอาแบบเจาะเฉพาะเรื่องของน้อง ๆ แล้วก็
สำหรับคนคุณภาพสูง แปลว่าน้อง ๆ ที่ได้ร่วมมาพัฒนากับเราทั้ง 30 คน
เราจะนับไปเป็นคนคุณภาพสูงที่ไม่ใช่แค่การเข้าถึงทั่ว ๆ ไป แล้วความ
สำเร็จอีกเรื่องหนึ่ง เราสามารถมีศูนย์กลางที่เป็น Lab ให้กระจายไปทั่วพื้นที่
ที่ไม่ใช่แค่ GISTDA เขาก็สามารถไปตรงจุดที่ GISTDA กระจายเป็น
Hub ไปได้ ซึ่งเท่ากับว่า เรามีศูนย์เครือข่ายศูนย์เล็กของ GISTDA เป็น
หน้าบ้าน GISTDA อีกอันหนึ่งกระจายเพิ่มขึ้นให้คนเข้าถึงได้ แล้วก็การ
สร้างคน อย่างที่บอกอย่างป็นีหนึ่ง รุ่นแรกน้องเขาสามารถเอาไป
ต่อยอดในเรื่องของอาชีพหรือแม้แต่การเอาไปเพิ่มในเรื่องของเงินเดือน
หรือแม้แต่ต่อองค์ความรู้ด้านนี้ น้องเขาสามารถไปแข่งในเวทีที่เป็นระดับ
สากลได้ Global ได้

น้องที่ผ่าน 6 ทีมมาแล้ว
มีการดำเนินการอย่างไรต่อไป

ถ้าดูใน Timeline เราจะอยู่ในขั้นตอนที่ 6 เรื่องของการ
ถ่ายทอด คือเขาต้องมาที่ศรีราชา เพื่อหา 5 ตำแหน่งเอาไปพัฒนาตัว
Flight Model หนึ่งเดือน



ซึ่งจากตัวโครงการที่เราได้รับจัดสรรมาของปี 2567 ในเรื่อง
การพัฒนากำลังคน ที่ตอบตัวชี้วัดของโครงการน่าจะเสร็จแล้ว แต่ในส่วน
ของการต่อยอดเพื่อให้ได้การสร้างดาวเทียมจริง ๆ 7 ดวง อาจจะ
เป็นต้นปีหน้า สำหรับตัวดาวเทียมที่เป็น EM แต่การสร้างดาวเทียม FM
จะมีการพิจารณาจากวิศวกร จะมีการดูว่าตำแหน่งแต่ละตำแหน่งใคร
ที่เหมาะสม แล้วเขาก็จะคัดหนึ่งคน หนึ่งตำแหน่ง

การสร้างดาวเทียมหนึ่งดวงก็จะมีตำแหน่ง แปลว่าหนึ่งคน
รับผิดชอบหนึ่งเรื่อง เช่น หนึ่งคนดูเรื่อง Ground Station หนึ่งคน
ดูเรื่อง Sensor หนึ่งคนดูเรื่อง Mission ซึ่งจะมีทั้งหมด 5 ตำแหน่ง
จะมีกำหนดมาแล้วว่า 5 ตำแหน่ง 5 คน เขาจะคัดจาก 30 คน ที่เป็น
6 ทีมมาให้ได้ คนนี้ขึ้นมาหนึ่งตำแหน่ง แล้วก็เอา 5 คนนี้มาพัฒนา
ดาวเทียมให้ได้ FM 1 ดวง แล้วก็เตรียมปล่อยในปี 2569 ซึ่งอาจจะเป็
นมกราคม ปี 2569 เพราะว่าต้องดูว่าประเทศไหนยื่นข้อเสนอที่คุ้มทุนกับ
เรามากที่สุด

กลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้หลัก ๆ
แล้วต้องการกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่ม
ไหนบ้างครับ

มัธยมศึกษาตอนปลายไปจนถึงระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าได้
เพราะเรามองว่าถ้าเด็กเล็กไปเขาอาจจะยังไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยี
นี้ได้ บางครั้งการที่ซกข้ามรุ่นมากเกินไป เด็กเล็กจะแพ้เด็กโตที่บอกว่า
ปีหนึ่ง มีการคุยในทีม แล้วทีมบอกว่าปีที่หนึ่งของ School Satellite
เขาเอาแต่ละรุ่นแยกกัน มัธยมศึกษารุ่นหนึ่ง แล้วก็ป.ตรี หรือเทียบเท่า
รุ่นหนึ่ง แยกแข่งขันกัน แต่ปรากฏว่า พอมาดูแล้วกลายเป็นว่าเด็ก
มัธยมศึกษาตอนปลายเขามีองค์ความรู้หรือว่าความเชี่ยวชาญพอ ๆ กับ
เด็ก ป.ตรี เลย ก็เลยเกิดมาเป็นปี CubeSat ปีที่สอง เราจัดรวบแข่งขัน
รุ่นเดียวเลย เป็นรุ่นมัธยมศึกษาตอนปลายกับ ป.ตรี รวมกัน ให้ซกข้ามรุ่น
กันได้เลย ปรากฏว่าพอผลชนะออกมากลายเป็นว่าเด็ก ป.ตรี แค 2 ทีม
ที่ชนะ แล้วก็ได้ระดับมัธยม 4 ทีมที่เข้ารอบ 6 ทีม

บุคคลทั่วไปที่ทำงานแล้ว มีโอกาส
ในการเข้าร่วมโครงการไหมครับ

ในโปรเจค School Satellite ยังไม่มีโอกาสเข้ามา
ในโปรเจคนี้ แต่ถามว่าถ้าเขาเป็นอาจารย์ เราก็จะให้มีอาจารย์
ที่ปรึกษา 1 คน ซึ่งถ้าเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ เขาก็สามารถมาประกบ
น้อง ๆ ได้ แต่ก็ยังไม่เคยเห็นบุคคลทั่วไปเข้ามา เพราะมองว่าเมื่อเป็น
เทคโนโลยีอวกาศ ก็มีความซับซ้อน เพราะต้องม้องค์ความรู้ในเรื่องของ
วิศวกรรมระดับหนึ่ง ซึ่งถ้าไม่ได้ Field นี้ ก็ยากในการที่จะเข้าใจ

โครงการ School Satellite มีปัญหา
อุปสรรคอะไรในปีนี้อยู่ไหมครับ

เริ่มจากเรื่องติดต่อประสานงาน เด็กต้องการเปลี่ยนสมาชิก
คนในกลุ่ม เพราะมีสมาชิกย้ายโรงเรียน เด็กมีเงื่อนไขในการเข้ารับการเทรนด
เป็นปัจจัยที่เราควบคุมไม่ได้ ในบางครั้งถ้าน้อง ๆ เปิดเทอมก็จะมีการ
ขอเลื่อนบ้าง เพราะว่าต้องเรียน หรือมาได้บ้างไม่ได้บ้าง เวลามาก็
มาไม่ครบคน รวมถึงมีการเปลี่ยนคน ต้องเปลี่ยนคนกะทันหัน ทำให้
ช่วง Period เวลาที่เรากำหนดมันกำหนดไม่ได้ เพราะในทุกปีเราจะ
จัดงานช่วงเดือนเมษายน อย่างซ้าก็จัดต้นพฤษภาคม เพราะจะรู้ว่า
เป็นช่วงปิดเทอมที่พาเด็ก ๆ มาค่ายที่นี้ได้ แล้วก็สามารถไปต่างประเทศได้
แต่เมื่อเป็นปัญหาภายใน แล้วมีผลกระทบเป็นโดมิโนกันไปหมด ก็ทำให้
เป็นปัญหาอุปสรรคเรื่องนี้เยอะมาก รวมถึงเด็ก Field เรื่องวิศวกรรม
เมื่อเป็นเรื่องดาวเทียม มีปัญหาในเรื่องของ Content Theme กลายเป็นว่า
เด็กใน Field วิศวกรรมทั้งหลายเขาก็จะมากในเชิงอุปกรณ์ Hardware
Software แต่ถามเขาว่าแล้วเชิงการประยุกต์ใช้ด้านภูมิสารสนเทศ
ภายใต้ Theme ที่เราบอกว่าเป็นการติดตามสิ่งแวดล้อมโลกนี้ เขาก็จะ
ไม่ Get ว่ามันคืออะไรบ้าง แต่ถ้าถามว่า สามารถเอาเพื่อนที่เป็นสาขา
GI มารวมได้นะ แต่พอเด็ก Field วิชาเขาก็จะอยู่แต่กลุ่มวิชา
ไม่ได้มีเพื่อนต่างคณะ มันก็จะเป็ปัญหาที่กลายเป็นว่า เขาอาจจะรู้สึกว่
Theme มันขัดหรือเปล่า สุดท้ายพอเราได้มาเข้าค่ายดีว่ามีอาจารย์
ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญมาให้องค์ความรู้ ก็จะมีคามเคลียร์มากขึ้นก็ใช้วิธีการ
โดยการแบบค่อย ๆ เป็นค่อย ๆ ไป

ผลตอบรับของกิจกรรมเป็นอย่างไรครับ

มีผลตอบรับค่อนข้างดี มีทีมที่ส่งมาสมัครกับเรา 100 ทีม
ทีมละสี่แผ่น ไม่รวมเอกสารแนบ คณะกรรมการทุกคนก็โอเค ฟังพอใจ
ได้รับการตอบรับที่ดี วิทยากรที่มาร่วม หรือพี่ ๆ ที่เป็นพี่เลี้ยงในการ
ให้คำปรึกษาในแต่ละวัน น้อง ๆ ก็รู้สึกโอเค ผากชื่นชมมาว่าให้องค์ความรู้
ที่ดี แต่ก็จะมีบาง Part ที่เด็ก Field แต่ละแบบจริง ๆ ทำให้ทางผู้จัดเอง
รู้ด้วยว่า เด็กโตเขามีความชอบและเรื่องบางเรื่อง ไม่ต้องไปยึดเหนี่ยว
ให้เขา แล้วก็เด็กเล็กต้องให้ความสนใจเรื่องอะไร ก็เป็นประสบการณ์
ให้พวกพี่เอาไป Prove ในเรื่องงาน พวกพี่ต่อด้วยกิจกรรมอื่น ๆ

อีกหนึ่งผู้สัมภาษณ์ในเรื่องโครงการ
School Satellite คุณชิตชนก ชัยชื่นชอบ
หัวหน้าฝ่ายประกอบทดสอบ และนำ
ส่งดาวเทียม ซึ่งดำเนินโครงการมา
สู่ทีมที่เข้ารอบ 6 ทีมสุดท้ายแล้วหลัง
จากนั้นมีการดำเนินการอย่างไรต่อ
หรือ มีกิจกรรมอะไรเกิดขึ้นบ้างครับ

คุณชิตชนก เล่าว่า หลังจากที่เราคัดเลือกผู้ผ่านเข้ารอบใน 6 ทีม
สุดท้าย ณ ปัจจุบันเรากำลังจะเริ่มในเรื่องของการ Training ในส่วนของ
การ Training จะเป็นเหมือนกับ Course เฉพาะทางที่ออกแบบมา
ให้กับทางเยาวชนได้มีความรู้พื้นฐานทางด้านดาวเทียม โดยตัว Course
จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ในส่วนที่เป็นทฤษฎีกับในส่วนที่เป็นเนื้อหา
ของการลงมือปฏิบัติ

ถ้าเริ่มกิจกรรม ณ ตอนนี้เราแพลนว่าเราจะเริ่มดำเนินกิจกรรม
น่าจะเป็นช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน ก็จะเริ่มมีการ launch ในส่วนของ
ที่เป็นคลิปวิดีโอออกไปประมาณ 12 ตอนด้วยกัน ก็จะให้น้อง ๆ ได้หา
เวลาว่างเข้ามาเรียน ก็จะมีเวลาให้เรียนประมาณสัปดาห์ 2 เดือน แล้วหลัง
จากนั้นก็จะมีกิจกรรม เราเรียกว่าเป็น Hands On ในการประกอบ
ทดสอบตัวดาวเทียมที่จะเกิดขึ้นที่ GISTDA

หลังจากนี้ เพื่อให้ นักศึกษาทุกคนได้มา
เรียน 2 เดือน มีเป้าหมายหรือว่า
วัตถุประสงค์อย่างไรบ้างครับ

ในส่วนของตัววัตถุประสงค์ของการเรียน เหมือนเราต้องการ
ที่จะปูพื้นฐานน้อง ๆ ทุกคน ได้มีความคุ้นเคยกับระบบต่าง ๆ ของตัว
ดาวเทียม แล้วก็รวมถึงได้รู้ว่า ในแต่ละระบบของดาวเทียมมีหน้าที่
มีความสำคัญยังงั่ แล้วก็มีการบวนการ ขั้นตอนในการออกแบบ หรือว่า
ขั้นตอนในการทดสอบเป็นยังงั่ เหมือนให้เด็กได้รู้ในส่วนของตัวทฤษฎี
ก่อน หลังจากนั้นจะมีการ Workshop อีก 4 วัน จะเป็นการเหมือนให้
เด็กเขาได้ลงมือออกแบบตัวดาวเทียมในเบื้องต้นด้วยตัวของเขาเอง
โดยใน 4 วันนี้ เด็กจะมา On Site แล้วก็จะมีทีมวิศวกรเป็นพี่เลี้ยง
เมื่อจบจากกิจกรรมนี้ไป ถ้าใน Phase ของการ Design ตัวดาวเทียม
เด็กก็จะได้ดาวเทียมเบื้องต้นที่ได้การตรวจสอบทางวิศวกรรมแล้วว่า
มีความเป็นไปได้ที่จะสามารถเอาไปสร้างได้



ซึ่งจะได้รับทั้ง 6 ทีมเลย แล้วเมื่อพวกเขาเรียนรู้ทั้งหมด หลังจากนั้นน้อง
รู้แล้วว่าในแต่ละอุปกรณ์มีความสำคัญยังไง มีการประกอบยังไง
ทดสอบยังไง แล้วเด็กก็จะได้มาลงมือประกอบที่ GISTDA คือ กิจกรรม
ที่เกิดขึ้นในการลงมือประกอบที่ GISTDA ก็จะใช้เวลาอีกประมาณ 4 วัน
โดยเด็กทุกคนจะได้เข้ามาลงมือทำ คือเรามีทั้งหมด 6 ทีมด้วยกัน
ทีมละ 6 คนก็จะประมาณ 36 คน ถ้ามาครั้งหนึ่งจะดีกว่า เพราะ 36 คน
ก็จะเยอะเกินไป เราเลยแบ่งออกเป็นรอบละ 3 ทีม จะมาครั้งละ
ประมาณ 18 คน เพื่อที่จะให้เราสามารถดูแลเด็กได้อย่างทั่วถึง

**หลังจากที่มีการอบรมแล้ว และ
ได้มีการมาประกอบดาวเทียมก็จะ
เกิดเป็นดาวเทียมทั้งหมด 6 ชิ้น
ด้วยกันถูกต้องมั๊ยครับ**

ถูกต้อง ก็จะมีดาวเทียมทั้งหมดคือ 6 ชิ้นด้วยกัน โดยกิจกรรม
นี้คาดว่าจะเกิดประมาณเดือนกุมภาพันธ์ ในเรื่องของ การมา
hands on แล้วก็ตัวดาวเทียมที่เด็กประกอบก็จะเอาไปเข้าเครื่อง

ทดสอบที่ GISTDA เอง ไม่ว่าจะเป็นเครื่อง Thermal Cycling Chamber จะเป็นการทดสอบการทนต่ออุณหภูมิ แล้วก็ทดสอบในเรื่องของเครื่อง Vibration ก็คือ
จำลองแรงสั่นสะเทือนที่ตัวดาวเทียมจะต้องเจอเมื่ออยู่ในจรวด อันนี้ก็จะเป็นการทำให้เด็กได้เห็นกระบวนการตั้งแต่ต้นจนจบเลย

ใน 6 คนของแต่ละทีม มีหน้าที่อะไรบ้าง

ใน 1 ทีมที่เข้ามาตั้งแต่วันแรกที่เขาสัมผัส เราจะทำให้เขาได้มีการวางตัวอยู่แล้วว่า ใน 1 ทีม จะมี 6 คน และทั้ง 6 คน จะประกอบด้วย
เด็กนักเรียน/นักศึกษา 5 คน อาจารย์อีก 1 คน ในเด็กนักเรียน 5 คน เราจะทำให้เขามีการระบุในส่วนของตำแหน่งมาว่า แต่ละคนทำหน้าที่อะไร
ไม่ว่าจะเป็น System engineer เป็นฝ่าย software เป็น Payload เป็นทางด้านของ RF แล้วก็ทางด้านของ Electricat ก็จะมี 5 ตำแหน่ง
หลังจากที่เขาผ่านกระบวนการมาทั้งหมดแล้ว รอบสุดท้ายเราจะไม่คัดเลือกทีม เราจะเอาดาวเด่นของแต่ละตำแหน่ง แต่ในส่วนของคะแนนที่ทีมไหนจะแบ่งออก
เป็น 2 ส่วน มันจะมีทั้งคะแนนทีมด้วย แล้วก็คะแนนส่วนบุคคลด้วย เพื่อที่จะคัดเลือกเอาบุคคลที่เด่นในแต่ละด้านรวมกันเป็นทีมใหม่อีกครั้งหนึ่ง แล้วก็จะมา
ร่วมกับ GISTDA ประกอบตัวดาวเทียมที่เรียกว่าเป็น Flight model ตัว Flight model จะเป็นตัวดาวเทียมที่จะนำส่งขึ้นสู่อวกาศจริง ๆ

ดาวเทียม CubeSat มีความเหมาะสมอย่างไรในการพัฒนาดาวเทียม ของน้อง ๆ หรือมีประโยชน์กับน้อง ๆ อย่างไรบ้างครับ

หากเราพูดถึงในแง่ของการพัฒนาระดับตัวดาวเทียม ตัวดาวเทียมเรามีหลาย size มีตั้งแต่เป็น CubeSat ขนาดตั้งแต่ 1 กิโลกรัมไปจนถึง 10 กิโลกรัม
หรือว่าดาวเทียมอย่างที่เราใช้งานอยู่ อย่าง THEOS-2A เป็น Microsatellite น้ำหนักก็จะขึ้นมาที่ประมาณสัก 100 ถึง 500 กิโลกรัม ถ้ามองว่าตัวดาวเทียม
CubeSat เราเรียกว่าเป็นส่วนของตัวดาวเทียมสำหรับ Education ที่เหมาะกับการที่ให้นักเรียน นักศึกษาได้ลงมือประกอบ เพราะว่าด้วย size มันไม่ใหญ่มากนัก
ทำให้ราคามันก็ไม่ได้สูงมาก แล้วก็ timeline project ในการทำตัวดาวเทียมตัวนี้ส่วนมากก็จะใช้เวลาประมาณสัก 1 ปี ไม่เกิน 2 ปี มันก็เลยทำให้เหมาะสมกับ
ภาคการศึกษา แล้วก็ความซับซ้อนของระบบมันไม่ได้มีเยอะ มันก็เลยทำให้สำหรับนักเรียน นักศึกษาที่สนใจการทำดาวเทียมก็มักจะเริ่มจากในสิ่งนี้ก่อน

ความร่วมมือกับต่างประเทศ

บทสัมภาษณ์เกี่ยวกับ GISTDA มีความร่วมมือกันต่างประเทศ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน อย่างไร

คุณรัชฌิมา เล็กธนู หัวหน้าฝ่ายบริหารกิจการระหว่างประเทศ กล่าวว่า ในส่วนของปี 2024 ความร่วมมือที่เด่นๆแบบระหว่างประเทศ ก็จะมีกับจีน สหรัฐ เกาหลีใต้ สิงคโปร์ ญี่ปุ่น และถ้าเป็นกับองค์การระหว่างประเทศ ก็จะเป็นหน่วยของสหประชาชาติ ชื่อ UNESCAP ความร่วมมือทั้ง 2 แบบก็จะครอบคลุมตั้งแต่ในเรื่องของอวกาศข้างบน ลงมาจนถึงการทำงานบนพื้นดิน

ขอเริ่มจากความร่วมมือในฝั่งเอเชียก่อน เริ่มจากประเทศจีน ก็มีเรื่องของการบินการทดลองบนสถานีอวกาศ ลงมาข้างล่างก็มีเรื่องของ การให้ข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในประเทศไทย เรามีศูนย์กระจายข้อมูล ดาวเทียมในภูมิภาคอาเซียน เป็นความร่วมมือกับประเทศจีน ที่เรากำลังจัดตั้ง โดยร่วมมือกับองค์การอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) และอีกหนึ่งโครงการใหญ่กับจีนคือโครงการแม่โขง-ล้านช้าง ซึ่งจะเล่ารายละเอียดในตอนท้าย

ในส่วนของประเทศเกาหลีใต้ในปีที่ผ่านมาเราได้ร่วมกันทำในเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้ง Spaceport เราเรียกว่า ทำอวกาศยาน ในประเทศไทย ซึ่งเกาหลีใต้เขาก็ร่วมกับเราแล้วก็ทำจนสำเร็จ มีรายงานออกมาในปี 2024 เป็นที่เรียบร้อย นอกจากนี้ เกาหลีใต้ก็ยังมีการวิจัยและพัฒนาที่ใช้เทคโนโลยีอวกาศ และเซ็นเซอร์ภาคพื้นดินที่เรียกว่า Pandora ร่วมกับข้อมูลจากเซ็นเซอร์ที่อยู่บนดาวเทียมของเกาหลีใต้ที่ชื่อว่า GEMs ติดตามสภาพอากาศและมลพิษทางอากาศ

ข้ามมาฝั่งประเทศญี่ปุ่น GISTDA เรายังมีโครงการส่งเสริมการใช้ข้อมูลจากภาพจากระบบ Radar ร่วมกับประเทศญี่ปุ่น ที่จะมี Target คือ ภูมิภาคอาเซียน และโครงการใช้ระบบดาวเทียมนำทาง QZSS ของญี่ปุ่นโดยมีการทำงานร่วมกับภาคเอกชนของประเทศญี่ปุ่น ด้วยซึ่งยังอยู่ในระยะของการทดลอง

หากมาในอาเซียนที่เด่น ๆ จะเป็นประเทศสิงคโปร์ค่ะ ซึ่งเรามีความร่วมมือกันในการทำ Catalogue AIT ของภูมิภาคอาเซียน นอกจากนี้ทางสิงคโปร์ก็ยังส่งดาวเทียมมาทดสอบที่ประเทศไทย ที่ GISTDA คือ ศูนย์ประกอบและทดสอบดาวเทียมแห่งชาติ หรือ AIT โดยใช้ Facility ของ GISTDA ในการทดสอบ ซึ่งก็ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว อีกโครงการหนึ่งก็คือในเรื่องของการจราจรอวกาศ เราเรียกว่า Space Traffic Management เป็นโครงการภายใต้กรอบความร่วมมือของอาเซียน จะสร้างให้เกิดกิจกรรมหรือโครงการภายใต้อาเซียน เพราะว่าที่ผ่านมาเราไม่เคยมี แต่ว่ามันมีความสำคัญมากขึ้น ในอาเซียนให้มีความสำคัญมากขึ้น นี่เป็นโครงการสำคัญ ๆ ที่กำลังทำอยู่ขณะนี้

ข้ามไปฝั่งตะวันตกกับประเทศสหรัฐอเมริกา ที่เด่น ๆ ในปีที่ผ่านมา จะเป็นเรื่องของโครงการศึกษาบรรยากาศ เพื่อตรวจวัดปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพอากาศในประเทศไทย ภายใต้โครงการที่ชื่อว่า Asia-AQ ซึ่งสหรัฐอเมริกามาทำการบินเก็บตัวอย่างอากาศในประเทศไทยแล้วก็กลับไปทำงานวิเคราะห์ ซึ่งตรงนี้ก็ถือเป็นความร่วมมือที่เป็นภาพรวมกับประเทศไทย ไม่ใช่เฉพาะ GISTDA นะคะ จะมีหน่วยงานพันธมิตรของเราเข้าร่วมภารกิจในการบินสำรวจในครั้งนี้ด้วย โดยเฉพาะในส่วนของหน่วยงานที่ดูแลด้านการวิจัยพัฒนา อย่างเช่น มหาวิทยาลัยที่เขาทำกันอยู่

และถ้าไปทางยุโรปเราก็มีโครงการที่เราพัฒนา Payload ไปติดกับดาวเทียม เป็นโครงการของประเทศอังกฤษชื่อว่า Faraday Dragon ซึ่งก็ได้งบประมาณแล้วก็ดำเนินการอยู่ตอนนี้

คุณรัชฌิมา กล่าวต่อว่า ในปี 2024 เราเน้นในด้านของ Operation เป็นความร่วมมือที่จะนำมาซึ่งการพัฒนากระบวนการทำงาน เพิ่มทรัพยากร เพิ่มคุณภาพ เพิ่มศักยภาพในการทำงานจริงของเรา จะมีการวิจัยและพัฒนาเป็นส่วนหนึ่งของความร่วมมืออย่างเช่น โครงการที่ทำกับเกาหลีใต้ โครงการที่ตรวจคุณภาพอากาศ ก็เป็นโครงการวิจัยและพัฒนา หรือ Asia-AQ ก็ได้วิจัยและพัฒนาร่วมกัน

โครงการที่เราทำกับประเทศสิงคโปร์ หรือ ประเทศจีน การขยายการตลาดก็เป็นส่วนหนึ่งที่เรากำลังทำ เราพยายามที่จะสร้างและขยายตลาดของดาวเทียม THEOS-2 ในต่างประเทศ ก็มีการทำงานเชิงรุกมากขึ้น สำรวจตลาดมากขึ้น



ที่นี้มาพูดถึงโครงการที่มีความสำคัญในปีที่ผ่านมา คือโครงการแม่โขง-ล้านช้าง โครงการซื้อเต็ม ๆ คือโครงการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลผลิตพืชเศรษฐกิจในประเทศกัมพูชา ลาว และเมียนมาด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนเป็นจำนวนเกือบ \$500,000 หรือประมาณ 15,000,000 บาท จากกองทุนพิเศษล้านช้าง-แม่โขง ของรัฐบาลจีน หลักการและเหตุผลของโครงการนี้อย่างที่ทุกคนรู้ว่าภาคเกษตรมีความสำคัญยิ่งต่อการใช้ชีวิตของทุกคนไม่ว่าจะภูมิภาคไหน แต่ที่เราเน้นย้ำที่ภูมิภาคล้านช้างหรือว่าแม่น้ำโขง ก็เพราะว่าจีนเขาเป็นหนึ่งในประเทศที่อยู่ในภูมิภาคนี้ด้วย จีนจึงสนับสนุนงบประมาณการดำเนินโครงการเต็มจำนวน นอกจากเรื่องของการเกษตรที่เป็นเรื่องสำคัญแล้ว ปัญหาสำคัญของการเกษตรในภูมิภาคนี้ก็คือ ต้องมีการวางแผน การตัดสินใจที่เหมาะสม รวมถึงการใช้เทคโนโลยีที่จะไปช่วยเพิ่มศักยภาพในการเพาะปลูก การบริหารจัดการสินค้าทางการเกษตรในภูมิภาค แล้วทุกคนก็รู้กันดีอยู่แล้ว เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศสามารถเข้าไปมีบทบาทสำคัญได้ ในการติดตามสถานการณ์การเพาะปลูก รวมถึงการผลิตสินค้าการเกษตรของไทย GISTDA จึงเขียนโครงการเข้าไปให้รัฐบาลจีนพิจารณาภายใต้กองทุนพิเศษล้านช้าง-แม่โขง ซึ่งจีนเขาเห็นความสำคัญ แล้วก็ให้งบประมาณดำเนินการ โดยที่เราได้ดำเนินการไประยะเวลา 2 ปี เมื่อปี 2022 หรือ 2023 และสิ้นสุดโครงการแล้ว ปีนี้ 2024 มี Partner ในการดำเนินโครงการอยู่มากมาย แต่ว่า Partner ที่สำคัญก็คือ United Nation Economics and Social Commission for Asia Pacific หรือว่า UNESCAP ซึ่งเขาเป็นหน่วยงานดำเนินการใน UN ที่มี Partner มีเครือข่ายในภูมิภาคพอสมควร แล้วก็มีความสำคัญต่อ GISTDA ในการที่จะช่วยขยายบทบาทและสถานะของ GISTDA ในเวทีนานาชาติ และเวทีในภูมิภาค

ความร่วมมือในโครงการแม่โขง-ล้านช้าง เรายุบรวมมือกับหน่วยงานภายในประเทศจีนก็คือ Chinese Academy of Science: CAS และ Aerospace Information Research Institute: AIR ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำ Research and Development เรื่องการใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศ ในกรณีนี้ก็เน้นเรื่องของการเกษตร มีหน่วยงานพันธมิตรในภูมิภาคทั้งแม่โขง ทั้งในประเทศกัมพูชาที่เป็นระดับกระทรวง เช่น กระทรวงทรัพยากรน้ำ กระทรวงประมง มีหน่วยงานในประเทศลาว กระทรวงเกษตร กระทรวงป่าไม้ แล้วก็กรมเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ของลาว มีหน่วยงานพันธมิตรประเทศพม่า ซึ่งก็ได้แก่มหาวิทยาลัยต่าง ๆ แล้วก็กระทรวง กรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร วัตถุประสงค์ของโครงการ ก็คือเพื่อใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในการติดตามสถานการณ์พื้นที่การเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจในประเทศลาว เมียนมา และกัมพูชา ซึ่งพืชเศรษฐกิจที่พูดถึงนี้ ตอนแรกก็วางแผนไว้ว่ามีข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย และยางพารา แต่ว่าในช่วงสองปีที่ผ่านมา เน้นไปที่ข้าวเป็นหลักก่อน เพราะว่าข้าวเป็นสินค้าหลักของประเทศในภูมิภาคนี้



และนอกจากการพัฒนาระบบที่จะใช้ในการติดตามสถานการณ์การเพาะปลูกแล้วก็สินค้าทางการเกษตร อีกอย่างหนึ่งที่สำคัญคือ การพัฒนาบุคลากร เนื่องจากว่าในจำนวน 3 ประเทศที่กล่าวถึงนี้เขายังไม่ค่อยมีศักยภาพในการที่จะใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อพัฒนาสินค้าของเขาให้ดีขึ้น ดังนั้นในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา ผลลัพธ์ของโครงการก็คือ 1 ระบบสำหรับเป็น Web Based Application สำหรับการบริหารจัดการพื้นที่ทางการเกษตร ระบบติดตามข้าวที่เรา มีอยู่แล้ว เราสามารถขยายไปให้ประเทศกัมพูชา ประเทศลาว และ ประเทศเมียนมา ได้มีระบบนี้ใช้ ข้อมูลก็มีการ Update เป็นระยะ ๆ มีกิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการ หรือที่เรียกว่าการพัฒนาบุคลากร จำนวน 15 ครั้งเป็นอย่างต่ำ เรามีผู้เข้าร่วมจากภูมิภาค จากลาว กัมพูชา และเมียนมากกว่า 150 คน สิ่งสำคัญที่เวลาเราทำความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านเหล่านี้ โดยเฉพาะ ลาว กับ กัมพูชา และ เมียนมา คือบางครั้งเราให้ความร่วมมือเขาไปแล้ว ระบบหรือว่าจะ องค์ความรู้จะรักก็ตามที่เราถ่ายทอดไป เขาอาจจะไม่ได้เอาไปทำอะไร ต่อ หรืออาจจะไม่ได้ขยายผล แต่ครั้งนี้ไม่เหมือนกัน ครั้งนี้นอกจากจะมีระบบแล้ว เรายังสามารถทำให้คนเหล่านั้นที่มาร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการกับเราได้ใช้ระบบเป็น ได้ดูแลระบบต่อ ได้ทำให้ระบบที่เราพัฒนา ร่วมมือกับเขาสามารถปฏิบัติการต่อไปได้ทำให้ระบบมันไม่ตายแล้วในปัจจุบันนี้ก็ได้อะไรมาน่า มี Users เกินกว่า 60 หน่วยงาน ได้ใช้ระบบนี้

สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่ง ก็คือ นอกจากจะได้ข้อมูลที่เป็นความสำคัญของผลผลิต โดยเฉพาะการปลูกข้าวในภูมิภาค ประเทศเพื่อนบ้านเขาปลูกข้าวเหมือนกัน เราได้สำรวจการบริหารจัดการ ความมั่นคงทางอาหารที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต รวมถึงเป็นการ เพิ่มบทบาทศักยภาพของไทยในการเป็นผู้นำของภูมิภาคในการใช้ เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในการบริหารจัดการภาค การเกษตรให้เป็นที่ยอมรับในเวทีระดับนานาชาติ ก็เพราะว่า แต่ละ ประเทศอาจจะมีการระบบประเทศที่จะพัฒนา แล้วก็จะมีการระบบของตนเอง แต่เราก็แสดงให้เห็นว่า ระบบของเราก็มี แล้วก็ใช้ประโยชน์จริงด้วย เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการพืชเศรษฐกิจ ขยายเครือข่ายความร่วมมือ เราก็ได้ Partner ที่เป็นหน่วยงานในประเทศกัมพูชา ลาว และเมียนมา เพิ่มขึ้น และยังขยายขยายต่อยอดความร่วมมือไปสู่ความร่วมมืออื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการเกษตร อย่างเช่น เรื่องของคุณภาพชีวิต เรื่องของมลพิษทางอากาศ แล้วก็ คุณภาพอากาศต่อไป

ในการร่วมมือกันกับหน่วยงานของต่างประเทศเรามีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้างไหมครับ

ปัญหาอุปสรรคก็คือ บุคลากรในประเทศเหล่านี้ มีคนที่สนใจน้อย หรือความกระตือรือร้นไม่มากเท่าไร แต่การที่เราเข้าไปสอน เข้าไปอบรม ไปถ่ายทอดองค์ความรู้ ไปลงพื้นที่กับเขาตัวต่อตัวหลายครั้งในช่วงเวลา สองปีที่ผ่านมา ก็ช่วยทำให้เรามีความสนิทชิดเชื้อกับเขามากขึ้น เขาก็เปิดมากขึ้น แล้วเขาก็มีความกระตือรือร้นเพิ่มมากขึ้น อยากที่จะเรียนรู้ อะไรมากขึ้น อย่างเช่น การใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ตอนนี้ความท้าทายก็คือว่า จะทำให้ระบบที่มีอยู่นี้ Alive ต่อไปอย่างไร ด้วยตัวคนในประเทศเหล่านั้นเอง โดยที่เราเข้าไปยุ่งน้อยที่สุด

ในอนาคตเราจะมีความร่วมมือกับประเทศไหนเพิ่มขึ้นอีกบ้างในภาพรวม

คือความร่วมมือต่าง ๆ ต้องดูทั้ง Demand และ Supply บางครั้งเราก็เอาความร่วมมือมาช่วยเสริมความเก่งของเราอยู่แล้วให้ มันเก่งขึ้น ก็บออะไรที่มันขาดอยู่ เราต้องการความร่วมมือ ซึ่งในอนาคตมันก็ขึ้นอยู่กับตัว Issue ที่เราต้องการที่จะผลักดัน เช่น ในอนาคตก็อาจจะเป็นเรื่องของการขยายไปสู่การสำรวจอวกาศ การ ทดลอง และวิจัยในอวกาศ เราก็ต้องการความร่วมมือเพิ่มมากขึ้น ให้เราสามารถพัฒนาไปสู่จุดนั้นได้เพิ่มเติมข้อมูลว่าในเดือน ธันวาคม 2024 เราก็จะลงนามใน Artemis Accords ซึ่งเป็นข้อตกลงระหว่าง สหรัฐอเมริกาประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก เป็นประตูสู่การออกไปดวง จันทรและดาวอังคาร



ความร่วมมือระหว่างประเทศส่งผลต่อการพัฒนา หรือ ความก้าวหน้าขององค์กรอย่างไรบ้างครับ

เวลาเราทำความร่วมมือต่างประเทศ สิ่งแรกที่เราคิดเลยก็คือ เขามาเติมเต็มองค์ที่เราส่วนไหนได้ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการ พัฒนาศักยภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพ การเพิ่มทรัพยากร สิ่งที่สองก็คือ การนำความสามารถของเรามีอยู่ไปช่วยเหลือ แบ่งปันให้กับ ประเทศอื่นๆที่เขาต้องการ เพราะฉะนั้นทั้งสองมุมไม่ว่าจะทั้งในมุม ที่รับเข้ามา มุมที่ร่วมกันพัฒนา และมุมที่ให้กลับไป เป็นการพัฒนา องค์กรในทุกรูปแบบ พัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพ มีศักยภาพ มากขึ้น หรือพัฒนาชื่อเสียง ภาพลักษณ์การเป็นองค์กรอวกาศของ ประเทศไทย ทำให้ประเทศไทยมีที่ยืนในระดับนานาชาติ

ในความร่วมมือกับต่างประเทศ เรามีการแลกเปลี่ยนบุคลากรกันบ้างไหม

การแลกเปลี่ยนบุคลากรเป็นเรื่องปกติ อย่างในปี 2024 เราก็ส่งเจ้าหน้าที่ของเราไปนั่งทำงานที่ NASA ประเทศสหรัฐอเมริกา เราส่งเจ้าหน้าที่ของเราไปนั่งทำงานที่ประเทศฝรั่งเศส ในขณะที่เดียวกันเราก็มีเจ้าหน้าที่จากประเทศเพื่อนบ้านเรามาทำงานที่เรา เหมือนกัน นอกจากนี้ก็จะมีการประชุมหารืออะไรที่เป็นการทำงานร่วมกันอยู่เป็นระยะ

หลักสูตรเทคโนโลยีอวกาศและ ภูมิสารสนเทศ ประจำปีงบประมาณ 2567

มาดูบทสัมภาษณ์ในเรื่อง หลักสูตร
เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
ประจำปีงบประมาณ 2567 จาก
คุณ วีรวัฒน์ จันทวงศ์ นักวิชาการ
ฝึกอบรมในวัตถุประสงค์และเป้าหมาย
ของหลักสูตรเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศในแต่ละปี
เป็นอย่างไรบ้างครับ

กระบวนการพัฒนาหลักสูตร ในแต่ละปีนั้น จะเริ่มต้นด้วย
การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มและการทำงานเทคโนโลยีทางด้าน
อวกาศและภูมิสารสนเทศ ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ
เพื่อดูว่ามีการพัฒนาไปในทิศทางใด จึงนำมาร่างหลักสูตร
ขึ้นมา โดยปกติจะจัดทำร่างหลักสูตร โดยประมาณ 10 หลักสูตรต่อปี
หลังจากร่างหลักสูตรเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่กระบวนการ
วิพากษ์หลักสูตร โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญจาก GISTDA และภาคีเครือข่าย
ทั้งจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และภาคการศึกษา มาร่วมกันระดม
ความคิดเห็นว่าหลักสูตรที่พัฒนานี้สามารถตอบโจทย์ความต้องการใน
ปัจจุบันได้หรือไม่ หรือมีจุดใดที่ต้องปรับปรุง เช่น การปรับปรุงแบบ
หรือหัวข้อเนื้อหาในแต่ละหลักสูตร จึงจะได้หลักสูตรที่สมบูรณ์
พร้อมใช้งานในปี 2567

เป้าหมายหลักสูตรปี 2567 เป็นอย่างไรครับ

ในแต่ละปี เราจะทำการรวบรวมความต้องการ จากกลุ่ม
ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ทราบถึงความต้องการหลักสูตร
จากนั้นจึงนำข้อมูลการตัดสินใจและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง
กับความต้องการและประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

หลักสูตรการพัฒนาดาวเทียมรุ่นที่ 5 มีสาระสำคัญอย่างไรและมุ่งเน้นเรื่องอะไร บ้างครับ

สาระสำคัญของหลักสูตรนี้คือ การทำความเข้าใจในการ
พัฒนาและสร้างดาวเทียม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีด้านอวกาศ และเป็น
เรื่องใหม่สำหรับคนไทย หลายคนอาจมองว่าเป็นเรื่องไกลตัว แต่
จริง ๆ แล้วเทคโนโลยีด้านนี้ใกล้ตัวกว่าที่คิด ตัวอย่างง่าย ๆ เช่น
การใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟน ข้อมูลที่เราใช้ในชีวิตประจำวันมีความ
เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอวกาศแทบทั้งสิ้น



หลักสูตรนี้ถูกออกแบบมาเพื่อจุดประกายความฝัน และแสดงให้เห็นว่าคนไทยมีศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านนี้ ซึ่งคนทั่วไปก็สามารถ
เข้าใจและมีส่วนร่วมได้ โดยเรานำผู้เชี่ยวชาญจาก GISTDA ที่มีความรู้ความสามารถด้านดาวเทียมมาแบ่งปันประสบการณ์และความรู้ เพื่อให้เห็นว่า
เทคโนโลยีที่เราใช้ในชีวิตประจำวันเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอวกาศ และทุกคนก็มีโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านนี้

มีระยะเวลาอบรมหรือเรียนเป็นเวลาเท่าไรครับ

ระยะเวลาอบรม 1 เดือนครับ คนทั่วไปสามารถเรียนได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เรียนแบบออนไลน์ หลังอบรมเสร็จมีงานการสอบเพื่อวัดระดับ
ผลการเรียน สิ่งที่คุณจะได้รับคือกระบวนการ การพัฒนาดาวเทียม การออกแบบ ทราบถึงองค์ประกอบของดาวเทียม ระบบต่างๆ การควบคุม
การรับสัญญาณดาวเทียม รวมถึงการนำข้อมูลดาวเทียมไปประยุกต์การใช้งาน



หลักสูตรระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับผู้เริ่มต้นเป็นอย่างไรและมุ่งเน้น เรื่องอะไรครับ

หลักสูตร "ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับผู้เริ่มต้นใช้งาน"
ถูกออกแบบมาเพื่อให้ความรู้เบื้องต้นในการนำระบบสารสนเทศ
ภูมิศาสตร์ (GIS) ไปประยุกต์ในงานด้านต่างๆ โดยมีเนื้อหาครอบคลุม
กระบวนการทาง GIS เช่น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และ
สังเคราะห์ การนำเสนอในรูปแบบแผนที่ ซึ่งสามารถนำแผนที่ไป
ประกอบการตัดสินใจในงานด้านต่าง ๆ ได้

ตัวอย่างเช่น การนำข้อมูลดาวเทียมมาวิเคราะห์พื้นที่ทางการเกษตร เพื่อตรวจสอบว่าพื้นที่นั้นปลูกพืชอะไรบ้าง พืชมีการเจริญเติบโตได้ดีแค่ไหน และ
พื้นที่ไหนได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติบ้าง ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการนำไปประกอบการตัดสินใจในงานของตน
หลักสูตรนี้ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 5 วัน วันละ 6 ชั่วโมง โดยเนื้อหาจะประกอบด้วยบรรยาย ปฏิบัติการในห้องเรียน และปฏิบัติการภาคสนาม
เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้วิธีการประยุกต์ใช้ GIS กับหน่วยงานของตน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่าง
มีประสิทธิภาพ





การจัดการภัยพิบัติ การบริหารจัดการสาธารณสุขโรค หรือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนหากกลุ่มผู้เรียนมาจากหน่วยงานเอกชน เราอาจยกตัวอย่างด้านการประยุกต์ใช้ GIS ในการวิเคราะห์เชิงธุรกิจ การตลาด และการวางแผนด้านโลจิสติกส์ เป็นต้น

แต่ละหลักสูตรมีกลุ่มเป้าหมายเป็นอย่างไรบ้างครับ

ในแต่ละหลักสูตร เราออกแบบให้มีความเป็นกลาง และยืดหยุ่นเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ เอกชน หรือภาคการศึกษา ทุกกลุ่มสามารถเข้ามาเรียนรู้ร่วมกันได้ โดยเราไม่ได้เน้นเฉพาะไปในด้านใดด้านหนึ่ง แต่จะเลือกใช้ตัวอย่างกรณีศึกษา ที่สอดคล้องกับความต้องการและกลุ่มของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น หากกลุ่มผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานภาครัฐ เราจะนำเสนอ ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในหน่วยงานรัฐ เช่น การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่



การพัฒนาโปรแกรมด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ทางอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างไรและมุ่งเน้นเรื่องอะไรครับ

หลักสูตรที่ 3 นี้เป็นการพัฒนาเพิ่มเติมจากหลักสูตรที่ 2 โดยหลักสูตรที่ 2 เน้นการวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์และนำเสนอเป็นแผนที่บนคอมพิวเตอร์ แต่หลักสูตรที่ 3 นี้จะก้าวไปอีกขั้นด้วยการพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบออนไลน์ ที่ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลแผนที่ได้ง่ายผ่านเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันบนมือถือ เช่น Web Map Service เพื่อให้ผู้สนใจสามารถเข้ามาใช้งานได้อย่างรวดเร็วและสะดวกสบาย

หลักสูตรนี้มุ่งเน้นการสอนตั้งแต่ขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์ โดยนำข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่มีอยู่มาประมวลผล วิเคราะห์ และเผยแพร่ในรูปแบบออนไลน์ ตัวอย่างเช่น การสร้างเว็บไซต์สำหรับข้อมูลภัยพิบัติ เช่น น้ำท่วมหรือฝุ่น PM2.5 ที่สามารถใช้งานผ่านเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่ทันปัจจุบัน ถูกต้อง และรวดเร็ว

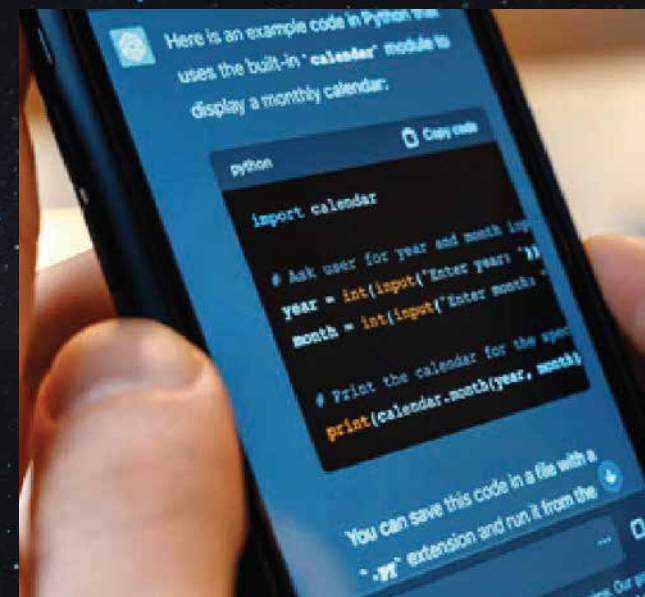
หลักสูตรนี้ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 5 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 30 ชั่วโมง ความพิเศษของหลักสูตรนี้คือเป็นหลักสูตร Non-Degree ที่ GISTDA ร่วมกับมหาวิทยาลัยเครือข่าย โดยสามารถเก็บหน่วยกิตในการศึกษาต่อระดับปริญญา หรือที่เรียกว่า “เครดิตแบงก์” ซึ่งสามารถนำหน่วยกิตไปใช้ในระดับมหาวิทยาลัยที่เป็นเครือข่ายกับ GISTDA ได้ โดยผู้ที่เรียนจบหลักสูตรนี้สามารถสะสมหน่วยกิตได้ถึง 3 หน่วยกิต ซึ่งเทียบเท่ากับการเรียนในระบบปกติหนึ่งภาคการศึกษา



หลักสูตร Geospatial Chat GPT เป็นอย่างไรและมุ่งเน้นเรื่องอะไรครับ

ทั่วโลกกำลังพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมาเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เนื่องจากมนุษย์ มีข้อจำกัด เช่น ความเหนื่อยล้า ความหิว และอารมณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงาน ในขณะที่ AI สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูง ขึ้น อีกทั้งยังสามารถเข้ามาทดแทนงานบางส่วนได้ โดยที่มนุษย์เป็นผู้กำหนดและสั่งการ

หลักสูตรนี้จะมุ่งเน้นการใช้งาน ChatGPT ซึ่งเป็น AI ประสิทธิภาพหนึ่ง ที่ช่วยสนับสนุนการทำงานในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geospatial Data) โดยปกติการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่จำเป็นต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก แต่ ChatGPT สามารถช่วยวางแผนและจัดการข้อมูลเหล่านั้นบางส่วนได้ ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น



การสำรวจและทำแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับเป็นอย่างไรและมุ่งเน้นเรื่องอะไรครับ

หลักสูตรนี้มีเนื้อหาใกล้เคียงกับหลักสูตร Remote Sensing หรือ การรับรู้จากระยะไกล ซึ่งใช้ดาวเทียมสำรวจโลก เนื่องจากทั้งสองหลักสูตรเน้นการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศ โดยอาศัยภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศ เพื่อการวิเคราะห์และการจัดการ เช่น การติดตามภัยพิบัติ ข้อดีของภาพถ่ายจากดาวเทียม คือสามารถครอบคลุมพื้นที่กว้าง แต่มีข้อจำกัดในด้านความละเอียดที่อาจไม่สามารถเห็นรายละเอียดเล็ก ๆ ได้ อีกทั้งยังได้รับผลกระทบจากเมฆที่ปกคลุมพื้นที่



หลักสูตรนี้มีระยะเวลาเรียนทั้งหมด 5 วัน รวม 30 ชั่วโมง โดยสิ่งที่ผู้เข้าอบรมจะได้รับคือ

- 1.ความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยี Generative AI และการพัฒนาของโลกดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
- 2.การฝึกใช้งานเครื่องมือ AI เช่น ChatGPT และเครื่องมือ AI อื่น ๆ
- 3.การเปิดมุมมองใหม่ในการประยุกต์ใช้ AI ร่วมกับงานด้านภูมิสารสนเทศ โดยมีการเน้นประเด็นสำคัญดังนี้ :

- บริบทของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัล และ AI ในยุคปัจจุบัน
- ผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัล และ AI ต่อสังคมและเศรษฐกิจในปัจจุบัน
- แนวโน้มของเทคโนโลยีดิจิทัล และ AI ในอนาคต
- แนวทางการเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี AI

หลักสูตรนี้จะช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้มีความเข้าใจใน AI และสามารถประยุกต์ใช้ AI ในการทำงานจริงได้



หลักสูตรการสำรวจและแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับ (UAV) จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเก็บข้อมูลจากระยะไกลโดยใช้โดรน หรือ อากาศยานไร้คนขับที่ปัจจุบันมีต้นทุนที่ถูกลงและมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง สามารถเข้าถึงพื้นที่เสี่ยงอันตรายได้ รวมถึงติดตั้งกล้องและเซ็นเซอร์หลากหลาย เช่น เซ็นเซอร์ความร้อน ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการตรวจสอบข้อมูลเชิงลึกและประเมินผลจากมุมสูงในมิติที่สายตามนุษย์ไม่สามารถทำได้

หลักสูตรนี้ได้รับความนิยมสูงในปัจจุบัน เนื่องจากหลายหน่วยงานหันมาใช้โดรนในการสำรวจ และจัดการทรัพยากรมากขึ้น เช่น ด้านวิศวกรรม ด้านเกษตรกรรม และการจัดการภัยพิบัติ นอกจากนี้ ยังมีการสอนเกี่ยวกับการใช้งานโดรนอย่างถูกต้องตามกฎหมายเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ โดรนได้อย่างมั่นใจและมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับระเบียบข้อบังคับ

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับ :

- 1.ผู้ที่ต้องการเรียนรู้การใช้งานการสำรวจ และแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับ และเทคโนโลยีการสำรวจสมัยใหม่
- 2.ผู้ที่มีภารกิจรับผิดชอบด้านการติดตาม และจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3.บุคลากรในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้สนใจทั่วไป



สิ่งที่ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับ:

- ความเข้าใจในหลักการพื้นฐาน และเทคโนโลยีของอากาศยานไร้คนขับ
- ความรู้ในขั้นตอน และกระบวนการประมวลผลข้อมูลจากอากาศยานไร้คนขับ และการแปลความหมายข้อมูล
- ความสามารถในการวางแผน และถ่ายภาพทางอากาศเพื่อการทำแผนที่
- ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี GNSS และการประยุกต์ใช้ข้อมูลจาก GNSS ในภาคสนาม
- ทักษะการวางแผนจัดเตรียมอุปกรณ์ และใช้งาน GNSS ในงานภาคสนาม
- ความสามารถในการแผนที่ที่ได้มาตรฐานจากภาพถ่ายทางอากาศ และสามารถประยุกต์ใช้ได้หน่วยงานต่าง ๆ

หลักสูตรเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง รุ่นที่ 11 เป็นอย่างไร และมุ่งเน้นเรื่องอะไรครับ

หลักสูตรนี้ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้บริหารในหน่วยงานต่าง ๆ นำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ช่วยให้การตัดสินใจมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้บริหารเห็นถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน เพื่อนำไปปรับใช้ และปรับปรุงการดำเนินงานภายในองค์กรของตนให้สามารถพัฒนาต่อเนื่อง และสอดคล้องกับการพัฒนาของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว



กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตรนี้ คือ ผู้บริหารจากหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานด้านการศึกษา รวมถึงเจ้าของธุรกิจที่ต้องการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยในหลักสูตรจะมีการบรรยายจากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ และศึกษาเรียนรู้ แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งจะเป็นหน่วยงานที่มีการนำเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศและเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ในการบริหารจัดการ

อีกหนึ่งส่วนสำคัญ คือการศึกษาดูงานในต่างประเทศ โดยจะพาผู้เข้าอบรมไปเยี่ยมชมหน่วยงานที่เป็นภาคีเครือข่ายซึ่งมีการใช้เทคโนโลยีในระดับภูมิภาค และระดับโลก เพื่อให้เห็นถึงวิธีการนำเทคโนโลยีไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ และนำองค์ความรู้กลับมาพัฒนาองค์กรและประเทศ

หลักสูตรนี้ใช้ระยะเวลาในการอบรมทั้งหมด 13 วัน มีทั้งการบรรยายและการศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ



หลักสูตรการกำหนดที่ภาษี (LTAX GIS) เป็นอย่างไร และมุ่งเน้นเรื่องอะไรครับ

หลักสูตร LTAX GIS เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับการเก็บภาษีที่ดิน และสิ่งปลูกสร้าง โดยใช้แผนที่ดิจิทัลเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ และจัดการพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรนี้ไม่เพียงแต่สอนการใช้เทคโนโลยี GIS แต่ยังครอบคลุมถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมายภาษีที่ดิน ภาษีสิ่งปลูกสร้าง และภาษีป้าย เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานจริงได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับจากหลักสูตรนี้ ได้แก่

- 1.ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมายภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง
- 2.ความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของระบบ GIS และกระบวนการทำงานต่าง ๆ ในระบบ GIS
- 3.ความเข้าใจในความสัมพันธ์และประโยชน์ของเทคโนโลยี GIS, RS และ GNSS ในการกำหนดที่ภาษี
- 4.การใช้โปรแกรม GIS ในการสร้าง ปรับปรุง แก้ไข จัดการวิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลแผนที่ภาษี

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับผู้ที่มีภารกิจเกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูล GIS ในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดทำแผนที่ภาษี และบุคลากรในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ครู อาจารย์ นิสิต นักศึกษา รวมถึงผู้ที่สนใจทั่วไป

การฝึกอบรมจะใช้ระยะเวลา 5 วัน โดยมีการเรียนการสอนในรูปแบบภาคทฤษฎี ภาควิชาปฏิบัติ และการลงพื้นที่จริงเพื่อเก็บข้อมูลซึ่งจะช่วยเหลือเสริมสร้างทักษะในการใช้ GIS สำหรับการบริหารข้อมูล และการจัดการภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้างให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

หลักสูตรการสำรวจระยะไกลด้วยดาวเทียมสำรวจโลกเป็นอย่างไร และมุ่งเน้นเรื่องอะไรครับ



หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจโลก (Remote Sensing) นี้มีความสำคัญอย่างมาก โดยเฉพาะในยุคที่เทคโนโลยีดาวเทียมและการรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) ได้รับความสนใจจากหลายหน่วยงานในการบริหารจัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะข้อมูลจากดาวเทียม THEOS-1 และ THEOS-2 ซึ่งเป็นดาวเทียมสำรวจโลกของไทยที่สามารถให้ข้อมูลที่มีความละเอียดสูงในการวิเคราะห์ในหลายด้าน เช่น ภัยพิบัติ การเกษตร ผังเมือง สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการน้ำ



หลักสูตรนี้จะเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีและประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญของ GISTDA ให้กับหน่วยงานต่างๆ เพื่อเรียนรู้วิธีการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมในการสำรวจและติดตามทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงการนำเครื่องมือ และกระบวนการวิเคราะห์ต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและการตัดสินใจเพื่อพัฒนา และปรับปรุงงานในหน่วยงานของตนเอง

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับจากหลักสูตรนี้ ได้แก่ :

- ความเข้าใจหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing)

- ขั้นตอนและกระบวนการประมวลผลและแปลความหมายของข้อมูลจากดาวเทียม เพื่อการวางแผนและจัดการทรัพยากร
- ทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียมอย่างมีประสิทธิภาพ
- การนำข้อมูลที่ได้รับจากดาวเทียมไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ เช่น การจัดการภัยพิบัติ การเกษตร การบริหารจัดการน้ำ และสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับผู้ที่มีภารกิจในการติดตามและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูลดาวเทียมในการวางแผนต่างๆ เช่น หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ครู อาจารย์ นักศึกษา และบุคคลทั่วไปที่สนใจ

ระยะเวลาในการฝึกอบรมคือ 5 วัน ซึ่งจะมีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูลดาวเทียมในการวิเคราะห์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ได้หน่วยงานของตนเอง

ผู้ที่เข้ามาอบรมหลักสูตรจะได้รับประโยชน์อะไรกลับไปบ้าง

1. ได้เรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางที่มีประสบการณ์ทำงานจริง
2. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ในช่องทางต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ

ในปีที่ผ่านมา มีการจัดฝึกอบรมทั้ง 8 หลักสูตรอย่างไร

ทางเราได้มีการจัดแบ่งหลักสูตรออกเป็นสองประเภทหลัก คือ หลักสูตรประจำปี ซึ่งประกอบด้วย 8 หลักสูตรที่ได้จัดขึ้นทุกปี หลักสูตรเฉพาะกลุ่ม หรือหลักสูตรสังัด ที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะของหน่วยงานที่ต้องการอบรมกับทางเราโดยตรง เช่น หน่วยงานด้านความมั่นคงและหน่วยงานด้านการศึกษา

หลักสูตรใดที่มีผู้ที่สนใจเข้ารับการอบรมมากที่สุด

หลักสูตรการพัฒนาดาวเทียมรุ่นที่ 5 ครีบ มีผู้เรียนประมาณ 300-400 คนครีบ รองลงมาคือ หลักสูตรการสำรวจระยะไกลด้วยดาวเทียมสำรวจโลกครีบ

หลักสูตรทั้งหมดจะได้ใบ Certificate ไหม

ทุกหลักสูตรเราจะมีใบรับรองของ GISTDA ให้แก่ผู้ทีลงทะเบียนมาเรียนกับเราโดยผ่านเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด



การส่งเสริมและการพัฒนาชิ้นส่วนดาวเทียม (Local content) ในประเทศ

นายพรเทพ นวกิจกนก ผู้อำนวยการศูนย์ผลิตดาวเทียมแห่งชาติ เล่าว่า Local Content ในบริบทของการพัฒนาผลิตภัณฑ์หมายถึง การนำทรัพยากรและองค์ความรู้มาใช้ในการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ส่วนด้านการพัฒนาดาวเทียม (Satellite Development) ในประเทศไทยนั้น ส่วนมากยังมีลักษณะเป็นแบบ Turn Key Solution โดยการซื้อเทคโนโลยีหรือการพัฒนาที่เราไม่ได้เข้าไปมีส่วนร่วมนั้น เป็นที่มาของโครงการ THEOS-2 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันทางด้านเทคโนโลยีของประเทศ โดยมีแนวทางในการพัฒนาที่มุ่งเน้นไปที่ Capacity building ดังนั้น การนำ Local Content มาใช้ในการพัฒนาจึงเป็นกุญแจสำคัญในการเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาดาวเทียมของเราได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Capacity building คือการพัฒนาหลายๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐาน และการสนับสนุนผู้ประกอบการ ในโครงการนี้มีการสร้าง Facility หรือ ศูนย์ประกอบและทดสอบดาวเทียมแห่งชาติ (AIT) ที่ศรีราชา ซึ่งภายในศูนย์นี้จะมีอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทดสอบในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาดาวเทียม

ส่วนที่ 2 เป็นเรื่องของการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เนื่องจากความรู้และทักษะของคนในประเทศเป็นทรัพยากรหลักในการพัฒนาดาวเทียม

ส่วนที่ 3 คือ การสนับสนุนผู้ประกอบการ โดยจะมีการประเมินความสามารถและความสนใจของผู้ประกอบการในการเข้าร่วมกระบวนการพัฒนานี้อย่างละเอียด เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ประกอบการเหล่านี้ จะได้รับการสนับสนุนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมนวัตกรรมและการเติบโตในอุตสาหกรรมอวกาศอย่างยั่งยืน

ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักของโครงการ THEOS-2 ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับกลยุทธ์การพัฒนากิจการอวกาศในระดับประเทศ โดยมีเป้าหมายในการสร้างระบบนิเวศสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศภายในประเทศ ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของโครงการ THEOS-2

ในโครงการ THEOS-2 นี้ เรามีแนวทางในการพัฒนาที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรและความสามารถของคนไทย รวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการไทยในทุกขั้นตอนของการพัฒนา เพื่อสร้างระบบนิเวศทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีอวกาศที่เข้มแข็งในประเทศไทย

โดยสรุปคือ เราตั้งใจที่จะพัฒนาดาวเทียมอย่างเต็มที่ โดยมุ่งหวังให้คนไทยมีส่วนร่วมในการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ เพื่อให้เกิดการเติบโตอย่างยั่งยืนในวงการอวกาศของประเทศไทย



การผลิตชิ้นส่วนดาวเทียมในประเทศไทยในปัจจุบัน

วิวัฒนาการของการพัฒนาดาวเทียมไทยโดย GISTDA เริ่มต้นจากการจัดหาดาวเทียม THEOS-1 เมื่อประมาณ 15-16 ปีก่อน โดยในช่วงเวลานั้น ประเทศไทยยังมีความสามารถในการผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงในระดับที่จำกัด แต่ในระยะเวลาต่อมา มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในด้าน Digital Transformation และ Industry 4.0 ซึ่งได้กระตุ้นให้ผู้ประกอบการไทยเริ่มมองหาโอกาสในการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ

GISTDA ได้วางแผนพัฒนาดาวเทียมและเทคโนโลยีมาเป็นระยะเวลา 7-8 ปี โดยเริ่มมีการริเริ่มโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดาวเทียมและการสนับสนุนผู้ประกอบการ เช่น มี Lab Galaxy ที่มุ่งเน้นการทดสอบวัสดุและชิ้นส่วนสำหรับอากาศยาน นอกจากนี้ ยังได้มีการก่อสร้างศูนย์ประกอบและทดสอบดาวเทียมแห่งชาติ (AIT) แห่งแรกของประเทศ เพื่อก้าวไปสู่การพัฒนาดาวเทียม THEOS-2 ที่ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศเมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2566 และ THEOS-2A ที่กำลังรอการนำส่งขึ้นสู่อวกาศ

GISTDA ตั้งเป้าหมายที่จะเป็นผู้พัฒนาดาวเทียมในระดับอุตสาหกรรม ดังนั้น การสร้างระบบ ห้อง Clean Room เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม และสอดคล้องกับมาตรฐานในอุตสาหกรรมอวกาศ (Space Standard) อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทย หลายมาตรฐานและอุปกรณ์ยังไม่ค่อยได้รับการพัฒนา ส่งผลให้ต้องค้นหาทรัพยากรและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนี้ โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาถึงความซับซ้อนของระบบในดาวเทียม THEOS-2A ซึ่งรวมถึงโครงสร้าง Payload ระบบสื่อสาร และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ



ด้วยเหตุนี้ ในโครงการ THEOS-2 การพัฒนาดาวเทียม THEOS-2A จึงมีเป้าหมายที่จะร่วมมือกับผู้ประกอบการที่มีศักยภาพในการสร้างสรรค์และพัฒนาเทคโนโลยีดาวเทียมในประเทศไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืน สำหรับการผลิตชิ้นส่วนใน THEOS-2A ผู้ประกอบการไทยมีบทบาทสำคัญในการผลิตส่วนต่างๆ ของดาวเทียม รวมถึงโครงสร้างและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตาม Space Standard การพัฒนายังเป็นโอกาสที่ดีสำหรับผู้ประกอบการจากอุตสาหกรรมยานยนต์และการผลิตอากาศยานในการยกระดับศักยภาพของตนเอง โดยการผลิตชิ้นส่วนในระดับ Space grade ซึ่งถือเป็นครั้งแรกในประเทศไทย

การทำงานร่วมกันนี้จะช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมอวกาศในประเทศ และสร้างโอกาสใหม่ๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาในอนาคตอย่างยั่งยืน



ปัจจุบันประเทศไทยสามารถผลิตดาวเทียมได้ในระดับ100%หรือยังคงผลิตเป็นเพียงแค่ชิ้นส่วนของดาวเทียมอยู่?

การพัฒนาดาวเทียมนี้ไม่เพียงมุ่งเน้นที่การผลิตในต้นทุนที่ต่ำ แต่ยังให้ความสำคัญต่อการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ เช่น บุคลากร และผู้ประกอบการซึ่งส่งผลให้เกิดการสร้างงานและส่งเสริมเศรษฐกิจในประเทศ อย่างไรก็ตาม บางชิ้นส่วนที่มีความซับซ้อนหรือใช้เทคโนโลยีเฉพาะทางยังไม่สามารถผลิตได้ในประเทศ เช่น GPS Star tracker, on-board computer และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

การพึ่งพาเทคโนโลยีที่มีอยู่ในตลาด (commercial off-the-shelf) เป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้การพัฒนาดาวเทียมสามารถดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพ โดยไม่จำเป็นต้องผลิตทุกชิ้นส่วนเอง ส่งผลให้การลงทุนมีความคุ้มค่าและสามารถนำไปต่อยอดใช้ในโครงการอื่น ๆ ได้

ในการพัฒนาดาวเทียม THEOS-2A การรวมตัวของบุคคล และผู้ประกอบการในด้านโครงสร้างพื้นฐานมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเป้าหมายในการพัฒนาดาวเทียม THEOS-3 GISTDA จะทำหน้าที่เป็นผู้รวมระบบ (system integrator) และพัฒนาระบบภาคพื้นดิน โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการจ้างงานจากต่างประเทศมาเป็นการพัฒนาและบริหารจัดการโครงการด้วยตนเอง ซึ่งจะมีการกำหนด KPI เพื่อสื่อสารกับผู้สนับสนุนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น การสร้างเนื้อหาท้องถิ่น (local content) ให้ได้ 10% ของมูลค่าดาวเทียม ซึ่งถือเป็นความท้าทายใหม่ที่ต้องเผชิญแต่ในขณะเดียวกันก็เป็นโอกาสในการเสริมสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาของประเทศในระยะยาว

การมุ่งเน้นที่การพัฒนาโดยใช้ทรัพยากรภายในประเทศและการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในโครงการนี้ จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีอวกาศและสร้างฐานการผลิตที่ยั่งยืนเพื่อรองรับความต้องการในอนาคต

GISTDA มีการผลิตชิ้นส่วนดาวเทียมเพื่อการส่งออก?

GISTDA ไม่ได้มีบทบาทในการผลิตชิ้นส่วนโดยตรง แต่มีหน้าที่ในการออกแบบและให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะการออกแบบและทดสอบเพื่อให้แน่ใจว่าชิ้นส่วนที่ผลิตมีคุณสมบัติและความทนทานที่เหมาะสม นอกจากนี้ GISTDA ยังมีนโยบายในการสนับสนุนการผลิตชิ้นส่วน โดยเฉพาะในโครงการระยะสั้น THEOS-3 และกำลังขยายไปยังการพัฒนาดาวเทียมในแพลตฟอร์มอื่นๆ

ในขณะเดียวกัน GISTDA มีโครงการพัฒนา CubeSat ซึ่งมุ่งพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กที่มีจุดเด่นในการกระตุ้นความต้องการในอุตสาหกรรมอวกาศ และส่งเสริมการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศในภาคการศึกษา เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักเรียนและนักศึกษา

GISTDA ตั้งเป้าหมายในการสร้างระบบนิเวศที่ยั่งยืนในอุตสาหกรรมอวกาศระดับประเทศ โดยมุ่งเน้นการลดต้นทุนของผู้ประกอบการผ่านการจัดตั้งศูนย์ทดสอบในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะเป็นเครื่องมือในการผลิตบุคลากรและการทำวิจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ GISTDA ยังมุ่งพัฒนาเทคโนโลยี สนับสนุนพระราชบัญญัติกิจการอวกาศ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสร้างโครงสร้างพื้นฐานเพื่อดึงดูดการลงทุนในประเทศ

อย่างไรก็ตาม การสร้างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอวกาศยังมีความท้าทาย เนื่องจากความต้องการที่มีอยู่อย่างจำกัด และการผลิตดาวเทียมในปริมาณน้อย อาจทำให้ผู้ประกอบการรู้สึกละเลยการลงทุนในระยะยาวไม่คุ้มค่า เพื่อแก้ไขปัญหานี้ GISTDA มุ่งหวังที่จะลดต้นทุนของผู้ประกอบการโดยมีแผนจัดตั้งศูนย์ทดสอบ และอุปกรณ์ในมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุนการผลิตบุคลากร และการพัฒนางานวิจัยที่สามารถสร้างความรู้ใหม่ ๆ

แม้อุตสาหกรรมอวกาศจะเผชิญกับความท้าทาย แต่เรายังคงเห็นสัญญาณที่ดีจากการเข้ามาของนักลงทุนและองค์กรต่าง ๆ ที่แสดงความสนใจในด้านนี้ ซึ่งเป็นสัญญาณบ่งบอกถึงโอกาสในการพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมอวกาศในระยะยาวอย่างมีความหวัง

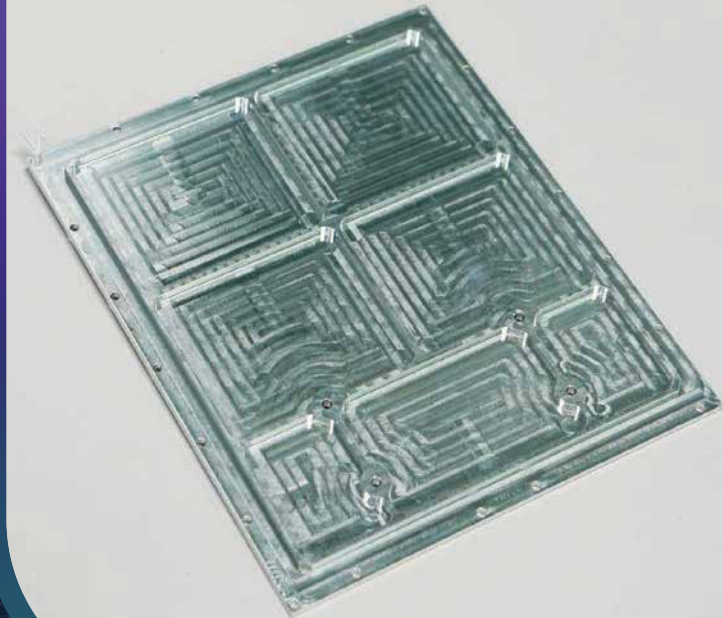
GISTDA ผลิตชิ้นส่วนใช้เองในประเทศ ร้อยเปอร์เซ็นต์?

GISTDA ไม่ได้ผลิตชิ้นส่วนเอง เนื่องจากเรามุ่งเน้นการออกแบบ (Design) และการถ่ายทอดความรู้เฉพาะด้าน (know-how) แก่ผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความสามารถในการผลิตสินค้า และรับงานจากแหล่งอื่น ซึ่งจะช่วยสร้างความต้องการ (Demand) ในตลาด

โครงการ THEOS-2 และ THEOS-3 มีเป้าหมายในการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้ประกอบการจำนวนมาก เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการต่อยอดธุรกิจจากอุตสาหกรรมทั่วไปโดยมุ่งหวังในการสร้างมูลค่าเพิ่มและพัฒนาสร้างโปรไฟล์ของบริษัท ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความน่าเชื่อถือให้กับองค์กร นอกจากนี้ มูลค่าของผลิตภัณฑ์ยังรวมถึงมูลค่าทางอ้อมเช่นความเชื่อมั่นในคุณภาพและประสิทธิภาพการใช้งานในโรงงาน ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการได้ให้เหตุผลในการเข้าร่วมว่าเพื่อเรียนรู้เทคนิคและแนวทางในการผลิตรวมถึงการพัฒนาภาพลักษณ์ของบริษัทให้ดียิ่งขึ้น

GISTDA ไม่ได้มีแผนผลิตเองทุกชิ้นส่วน ในส่วนของการพัฒนาดาวเทียม THEOS-3 มีแผนที่จะใช้ผู้ประกอบการในประเทศหลายชิ้นส่วน โดยเฉพาะโครงสร้างหลักที่ทำจากอะลูมิเนียม และแผงโซลาร์เซลล์ที่ทำจากวัสดุหลากหลาย เช่น อะลูมิเนียมและคาร์บอนไฟเบอร์ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงและเหมาะสำหรับใช้งานในอวกาศ ได้มีการผลิตและทดลองร่วมกับผู้ประกอบการแล้วได้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจ ทำให้เราเชื่อมั่นว่า ดาวเทียม THEOS-3 จะมีการใช้วัสดุจากในประเทศ

อย่างไรก็ตามยังมีชิ้นส่วนอีกหลายอย่างที่กำลังอยู่ในระหว่างการเรียนรู้และพัฒนา ร่วมกับผู้ประกอบการในประเทศ โดยเฉพาะกล้องซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ยังคงเผชิญกับความท้าทายในการพัฒนา นอกจากนี้ บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ก็อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเช่นกัน อีกทั้งยังมีการพัฒนาซอฟต์แวร์และเฟิร์มแวร์เพื่อสนับสนุนการทำงานของชิ้นส่วนเหล่านี้ โดยรวมแล้ว บางชิ้นส่วนสามารถนำไปใช้งานได้แล้ว แต่บางชิ้นยังต้องมีการปรับปรุงและทดสอบเพิ่มเติม อย่างไรก็ตาม เมื่อชิ้นส่วนเหล่านี้ผ่านกระบวนการทดสอบและได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วน ก็จะสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต



ความร่วมมือกับ NASA ในการกิจ ASIA-AQ เพิ่มเติม ในหัวข้อความร่วมมือกับต่างประเทศ

เรามาดูบทสัมภาษณ์เกี่ยวกับเรื่องความร่วมมือกับ NASA ในการกิจ ASIA-AQ จากคุณบุษบา อ่วมเกษม นักภูมิสารสนเทศชำนาญการพิเศษ

คุณบุษบา เล่าว่า โครงการ ASIA-AQ เป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง NASA กับองค์การอวกาศเกาหลีใต้ เพื่อศึกษาคุณภาพอากาศในทวีปเอเชีย โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ การนำข้อมูลคุณภาพอากาศที่ได้จากดาวเทียม GEMS ของเกาหลีใต้ ซึ่งเป็นดาวเทียมที่โคจรอยู่ในวงโคจรค้างฟ้ามาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดภาคพื้นดิน และข้อมูลที่ได้จากการบินสำรวจด้วยเครื่องบินของ NASA ซึ่งประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่เข้าร่วมโครงการนี้ เนื่องจากมีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศภาคพื้นดิน ที่ได้มาตรฐาน ทำให้ NASA เลือกใช้ประเทศไทยเป็นสถานที่ในการบินสำรวจด้วยเครื่องบิน เพื่อเก็บข้อมูลคุณภาพอากาศเพิ่มเติม ข้อมูลที่ได้จากการบินสำรวจนี้จะนำไปใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากดาวเทียม GEMS และก่อนหน้านี้ NASA ได้ทำการบินสำรวจในประเทศอื่นๆ ในทวีปเอเชีย เช่น ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ และเกาหลีใต้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของโครงการ ASIA-AQ ในการศึกษาคุณภาพอากาศในภูมิภาคนี้ค่ะ



จุดเริ่มต้นของโครงการนี้ที่ได้มีการสำรวจในประเทศไทย ในเรื่องปัญหาฝุ่น ไซโหมครับ

ไซค์นอกจากฝุ่น PM2.5 แล้ว เราจะดูสารมลพิษทางอากาศตัวอื่นด้วย อย่างเช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ หรือพวกซัลเฟอร์ไดออกไซด์ พวกนี้เป็นสารมลพิษที่อยู่ในอากาศที่ไม่ว่าจะได้จากการเผาไหม้เชื้อเพลิง หรือว่าโรงงานอุตสาหกรรมพวกนี้ มันก็จะรวมทุก ๆ สารมลพิษในอากาศเข้ามาด้วยนอกเหนือจากตัวฝุ่น PM2.5 ค่ะ

ดาวเทียม GEMS เป็นดาวเทียมที่มีคุณสมบัติอย่างไรครับ

GEMS ไม่ใช่ชื่อดาวเทียม แต่เป็นชื่ออุปกรณ์ตรวจวัด เป็นเหมือนเซ็นเซอร์ ที่ชื่อ GEMS หรือ Geostationary Environment Monitoring Spectrometer เป็นอุปกรณ์ตรวจวัดที่ติดตั้งบนดาวเทียม KOMPSAT-2B ซึ่งเป็นดาวเทียมสัญชาติเกาหลี

ตัวเซ็นเซอร์ GEMS จะเป็นการตรวจวัดจากดาวเทียมที่อยู่สูงจากพื้นโลกประมาณ 36,000 กิโลเมตร ค่อนข้างไกลจากพื้นโลก ซึ่งข้อมูลที่ได้จาก GEMS จะเป็นพวกสารมลพิษในอากาศแล้วก็ตัวที่เราจะสามารถเอามาใช้สอบเทียบ หรือว่า Validate กับข้อมูลที่ได้จากเซ็นเซอร์ GEMS ก็คือ ข้อมูลจากสถานีภาคพื้นดินกับข้อมูลที่ได้จากโครงการ ASIA-AQ ที่เราใช้เครื่องบินจาก NASA มาบินสำรวจ คือข้อมูลที่ได้จากทั้งสองส่วนนี้จะไปใช้ Validate ตัวเซ็นเซอร์ GEMS อีกส่วนหนึ่งค่ะ

ปัจจุบันโครงการนี้ได้มีการดำเนินการอย่างไรหรือว่ามีผลที่เกิดขึ้นยังงัยแล้วบ้างครับ

หลังจากที่ทาง NASA เข้ามาบินเมื่อช่วงเดือนมีนาคม 2567 ที่ผ่านมา และระหว่างนี้อยู่ในขั้นตอนการ Process ข้อมูลที่ได้จากการบินสำรวจ ก็จะมีทั้งนักวิทยาศาสตร์ NASA เอง และนักวิจัยจากมหาวิทยาลัย และหน่วยงานด้านอวกาศที่เป็นเจ้าของเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งบนเครื่องบิน คือบนเครื่องบินนี้มันก็มีเซ็นเซอร์ตรวจวัดประมาณ 20 ตัว เลยที่ติดไว้กับเครื่องบินด้วย ซึ่งข้อมูลที่ตรวจวัดได้ อยู่ระหว่างกระบวนการตรวจสอบความถูกต้อง หรือว่าเป็นการกรองข้อมูลก่อนที่จะปล่อยออกมาสู่สาธารณะให้กับประชาชน หรือว่านักวิจัยทั่วไป ให้ได้เข้าถึงข้อมูลนี้ ค่ะว่า NASA จะเริ่มเผยแพร่ข้อมูลในช่วงประมาณปลายปี 2568 ซึ่งข้อมูลที่ได้มาจากการตรวจวัด นักวิจัย หรือ ว่านักวิทยาศาสตร์ หรือว่านักวิชาการก็สามารถเข้าไปใช้บริการข้อมูลฟรีไม่มีค่าใช้จ่ายสามารถเอาข้อมูลที่ได้จากการบินในประเทศไทยมาศึกษาต่อ มาทำวิจัยต่อ มาดูว่าแหล่งกำเนิดมาจากไหน ดูว่าลักษณะหรือว่ารูปแบบของมลพิษทางอากาศของประเทศไทยเป็นยังงัย แล้วก็นำไปเทียบกับสถานีภาคพื้นดิน หรือว่าข้อมูลที่ได้จากดาวเทียมค่ะ

ในเรื่องของ Process การบินแล้วก็การวิเคราะห์ ใช้ระยะเวลาใน Process แค่ไหนครับ

ถ้าเป็นช่วงที่ NASA มาบินที่ประเทศไทย เขาก็จะบินอยู่ 4 วัน แล้วก็บินตั้งแต่อุ้งเตเกาขึ้นไปถึงเชียงใหม่ แล้วก็บินวนกลับมาอุ้งเตเกาอีกรอบหนึ่ง วันหนึ่งจะบินแบบนี้ 2 รอบ ซึ่งลักษณะการบินจะเป็นแนวตั้ง บินขึ้น บินลงสลับกันตลอดทางที่วนจากอุ้งเตเกาไปเชียงใหม่เพื่อที่จะเก็บข้อมูลคุณภาพอากาศในลักษณะของแนวตั้ง เป็น Vertical Profile เครื่องบินก็จะบินขึ้นจากพื้นดินไปถึงประมาณ 15,000 ฟุต แล้วก็บินขึ้นบินลงสลับกันเพื่อให้ได้ข้อมูลคุณภาพอากาศในทุกๆระดับความสูง อันนี้เป็นลักษณะของการเก็บข้อมูลนะค่ะ เครื่องบินที่เข้ามาบินก็จะม 2 ลำ อันนี้เป็นลำแรกที่พูดถึงนะค่ะ เป็นบินระยะยาวจากอุ้งเตเกาไปเชียงใหม่ แล้วก็อีกลำหนึ่งจะเป็นเซ็นเซอร์คนละชนิดกัน จะบินเฉพาะในตัวเมืองบริเวณอุ้งเตเกาขึ้นมาถึงกรุงเทพ แต่ว่าวัตถุประสงค์การบินก็จะแตกต่างกัน อันนี้จะบินในลักษณะของการใช้ Radar เข้ามาร่วมด้วย เพื่อที่จะดูลักษณะความสูง แล้วก็ดูลักษณะของแหล่งกำเนิดของแต่ละสารมลพิษว่ามันมีแนวโน้มที่จะมาจากแหล่งไหน มาจากการเผาไหม้ในพื้นที่เกษตรหรือเปล่า หรือว่ามาจากการจราจรในเมือง หรือว่ามาจากโรงงานอุตสาหกรรม ประมาณนี้ค่ะ ก็จะเป็นการเก็บข้อมูลในสองลักษณะที่แตกต่างกัน



มีผลลัพธ์อะไรบ้าง แล้วจะมีประโยชน์ต่อประเทศไทยหรือว่าหน่วยงานไหนบ้างในประเทศครับ

คุณบุษบา เล่าต่อว่า ผลลัพธ์ที่ได้จากการบินสำรวจก็จะเป็นข้อมูลความเข้มข้น ไม่ว่าจะเป็นฝุ่นละออง PM2.5 หรือว่าก๊าซมลพิษต่างๆ คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนโตรเจนไดออกไซด์ พวกนี้ที่เขาเก็บข้อมูลระหว่างที่บิน ในประเทศไทย ซึ่งลักษณะข้อมูลเหมือนจะเป็น Tech File มันจะบอกว่า แต่ละระดับความสูงของประเทศไทยที่เขาบิน เขาเจอฝุ่นเท่าไร เจอคาร์บอนมอนอกไซด์เท่าไร ในแต่ละ Level ของความสูง แล้วก็ช่วงเวลาละ ซึ่งทางนักวิจัยหรือนักวิทยาศาสตร์ของไทยที่ทำโปรเจกต์นี้อยู่ ก็จะมีหลายๆ ภาคส่วน อย่างเช่น มหาวิทยาลัยศิลปากร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรมควบคุมมลพิษเอง หรือว่าทางสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) หรือ NARIT เขาก็จะเอาข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์หรือนำไปทำวิจัยต่อยอดเพื่อที่จะศึกษาผลกระทบ และศึกษาแหล่งที่มาของมลพิษตั้งต้น เพื่อที่จะดูผลกระทบ ดูแนวโน้ม ดูทิศทาง หรือว่าดูแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศในประเทศไทยต่อค่ะ

หน่วยงานต่างๆสามารถมาใช้ข้อมูลเหล่านี้ได้เลยไหมครับ

ใช่ค่ะ หลังจากที่ทาง NASA เขาประกาศ Public อย่างเป็นทางการ แต่หน่วยงานที่ทำงานร่วมกันมา ไม่ว่าจะเป็นทางมหาวิทยาลัยหรือว่าทางกรมควบคุมมลพิษที่เขาไปร่วมบินสำรวจช่วงที่ NASA เขามาดูบินที่ประเทศไทยด้วย เขาก็สามารถเข้าไปดาวน์โหลดข้อมูลแบบนี้ได้อยู่แล้วค่ะ

ความท้าทาย ความยากง่ายในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้เป็นอย่างไรบ้าง

ขอแบ่งเป็นสองส่วนนะคะ ในเรื่องของเทคโนโลยีก็อันแล้วกันค่ะ อย่างที่ทราบว่าการบินเก็บข้อมูลมันขึ้นอยู่กับสภาพลมฟ้าอากาศ สิ่งที่เขา NASA ค่อนข้างกังวลก็คือเรื่องของสภาพดินฟ้าอากาศ ว่าฝนจะตกหรือเปล่า หรือจะมีอะไรที่มามาทำให้เครื่องบินขึ้นบินไม่ได้มันก็จะขึ้นอยู่กับสภาวะทางธรรมชาติที่เขาเข้ามาและไม่เป็นไปตามแผนที่เขาวางไว้ค่ะ



อีกอย่างหนึ่งก็คือ ช่วงก่อนที่ทาง NASA จะได้เข้ามาบินในประเทศไทย ต้องมีการติดต่อประสานงานเพื่อที่จะขออนุญาตขึ้นบิน NASA ประสานผ่านทางสถาบันการบินพลเรือน เพื่อที่จะขออนุญาตเข้ามาบินในประเทศไทย โดยมี GISTDA เป็นผู้ประสานงานหลักระหว่าง GISTDA กับหน่วยงานของไทย

แล้ว GISTDA ก็จะเป็นคนเหมือนกับให้ข้อมูล Support ทางหน่วยงานไทยว่า ที่ NASA เขามาดูบินมีวัตถุประสงค์อะไร เขามีการทำอะไรบ้างแล้วจะนำข้อมูลไปทำอะไรต่อ ซึ่ง GISTDA ถือว่าเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญที่เป็นตัวกลางผู้ประสาน แล้วก็สร้างให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในเรื่องของการบินทางวิทยาศาสตร์ จะไม่ได้ไปผูกกับเรื่องของนโยบายหรือว่าเรื่องของการเมืองค่ะ ก็เป็นการเหมือนเราจะเป็นผู้ประสานที่ให้ข้อมูลสนับสนุน ให้ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์กับหน่วยงานที่เขาสนใจมาในการตัดสินใจแล้วก็อนุญาตให้เข้ามาบินในประเทศเรื่องนี้ก็ถือเป็นบทบาทสำคัญหนึ่งของ GISTDA เหมือนกันค่ะ

ซึ่งหลังจากที่บินแล้วสามารถที่จะแสดงผลแล้วสามารถใช้ในระยะยาวหรือต้องมีการกลับมาบินอีกครั้งหนึ่งหรือเปล่าครับ

ถ้าถามว่าต้องบินอีกไหม เรื่องนี้จะขึ้นอยู่กับทาง NASA ค่ะ ว่าถ้าเกิดข้อมูลที่ได้มันสามารถเอาไปเข้า Model แล้วมันสามารถตอบคำถามได้ ก็อาจจะไม่จำเป็นต้องมาบินซ้ำในระยะเวลาอันใกล้ แต่ถ้าในระยะยาว เกิดว่าตัวรูปแบบของมลพิษทางอากาศของประเทศไทยหรือว่าในภูมิภาคนี้มันเปลี่ยนไป ก็เป็นไปได้ที่อาจจะมีโอกาสได้เข้ามาบินสำรวจอีกครั้งหนึ่งค่ะ

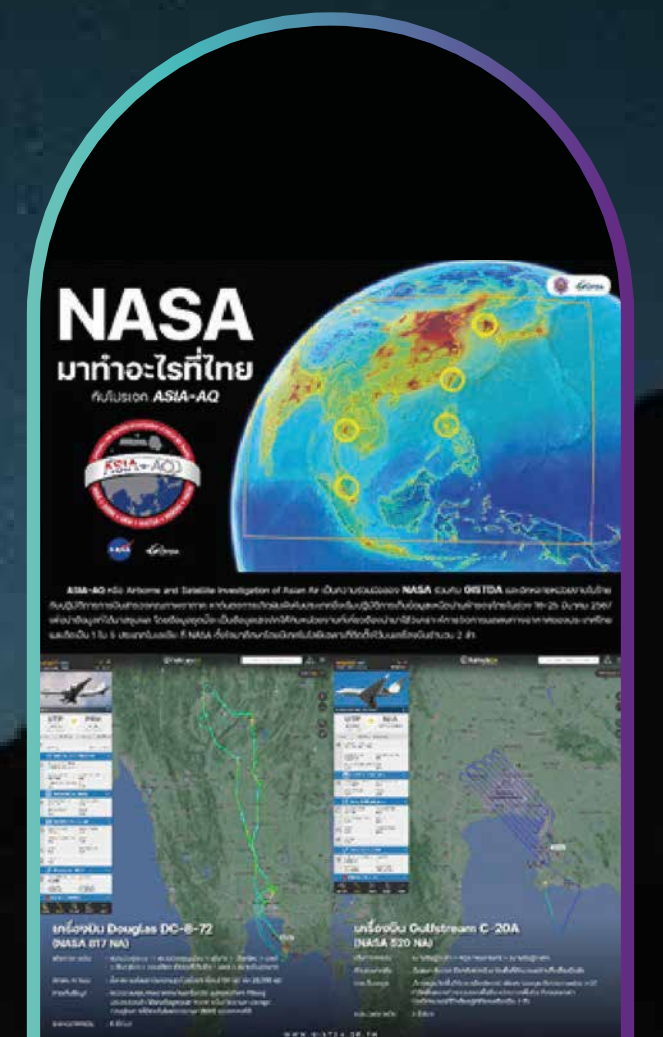
ถ้าในอนาคตในโครงการใหม่และมีเครื่องบินลำอื่นที่ติดตั้งเซ็นเซอร์ โครงการนี้ก็จะอาจกลับมาอีกใช้ไหม

ใช่ค่ะ แต่อาจจะไม่ใช่ใน 1-2 ปีนี้ค่ะ อาจจะ 4-5 ปีขึ้นไป

การร่วมมือกับ NASA ในครั้งนี้ ถือว่าเป็นความสำเร็จอย่างหนึ่งของ GISTDA ไหมครับ

ใช่ค่ะ ถือว่าเป็นความสำเร็จอย่างหนึ่งเลยที่เรามีโอกาสได้ทำงานร่วมกับนักวิทยาศาสตร์และก้องค์กรระดับโลก แล้วก็นอกจากนักวิทยาศาสตร์ของ NASA ที่บอกไปตั้งแต่ต้นว่า เซ็นเซอร์มันมาจากหลายๆ หน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นทั้งมหาวิทยาลัย หรือว่าองค์กรอวกาศจากที่อื่นๆ ที่เขาร่วมกันอยู่ในโครงการ เราก็ได้มีโอกาสพูดคุยแล้วก็แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทำให้เจ้าหน้าที่ของ GISTDA เองได้มีโอกาสยกระดับแล้วก็พัฒนา

ความรู้ของบุคลากรของ GISTDA ด้วย ซึ่งทำให้รู้ว่า ต่างประเทศหน่วยงานระดับมาตรฐานสากลเขาทำงานกันยังไง องค์ความรู้ที่เขาใช้ในด้านไหนบ้าง เขายังขาดอะไรอยู่ มันทำให้เราสามารถพัฒนาคนของเราได้ ประมาณนี้ค่ะ ขอเสริมอีกนิดหนึ่งในเรื่องการพัฒนาบุคลากร พอหลังจากที่ทาง NASA มาบินแล้ว ช่วงนี้ก็คือทำ Process ข้อมูลอยู่ และในช่วงเดือน ตุลาคม - พฤศจิกายน 2567 ทาง GISTDA ก็ได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปทำงานวิจัยแลกเปลี่ยนร่วมกับของ NASA ด้วยกัน 2 ท่าน ค่ะ ทำอยู่ที่ NASA Langley Research Center ซึ่งก็เป็นหน่วยงานที่ Dr. James ที่เขาเป็น project manager ของโครงการ ASIA-AQ เขาประจำอยู่ที่นั่น เข้าไปทำวิจัยแลกเปลี่ยนร่วมกับเขาเลยในเรื่อง ASIA-AQ เรื่องของ Atmospheric Science เรื่องของมลพิษทางอากาศ เพื่อที่จะยกระดับแล้วก็พัฒนาบุคลากรของ GISTDA ให้มีศักยภาพเทียบเท่ากับองค์กรในระดับสากล



ในวันที่บินสำรวจ เรามีหน้าที่อะไรอีกบ้าง ในภารกิจนี้ครับ

ก็มีส่งคนของเราขึ้นบินไปกับทาง NASA ด้วย หลังจากนั้นเราก็มีการเอาข้อมูลมา Process แล้วก็เทียบกับข้อมูลจากสถานีของกรมควบคุมมลพิษที่เป็นของประเทศไทยด้วยว่า ข้อมูลที่ได้จากที่เราบินกับสถานีในของกรมควบคุมมลพิษมันลึกลงกันยังไง แล้วก็เอาไปดูกับข้อมูลดาวเทียม ซึ่งอยู่ในระหว่างการศึกษาวิจัยร่วมกันระหว่างเราแล้วก็กรมควบคุมมลพิษแล้วก็ทางมหาวิทยาลัยด้วยค่ะ

หลังจากนั้นเราก็มีการแต่งตั้งคณะทำงานก็คือ เฉพาะคนไทย หน่วยงานในประเทศไทยที่มีส่วนร่วมในโครงการ ASIA-AQ ด้วย แล้วก็มหาวิทยาลัยอื่นด้วยที่เรามีความเชี่ยวชาญทางด้านมลพิษทางอากาศแล้วก็ร่วมกันศึกษา นำเอาข้อมูลที่ได้จากโปรเจกต์นี้มาศึกษาวิจัยต่อ ซึ่งมันก็แล้วแต่คณะทำงานแต่ละท่านค่ะว่า แต่ละท่านเชี่ยวชาญด้านไหน แล้วก็สนใจที่จะวิจัยต่อด้านไหน เพื่อที่จะเอาข้อมูลที่ได้จากการบินมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ไม่อยากให้บินแล้วก็ไม่ได้ใช้ข้อมูล ปล่อยให้มันเสียเปล่า เราก็เลยมีการแต่งตั้งคณะทำงานขึ้นมาค่ะ



โครงการพัฒนาระบบ

UTM

Unmanned Aircraft System Traffic Management

โครงการพัฒนาระบบ UTM คืออะไร



ดร.สุวัฒน์ ศรีเศวต วิศวกรชำนาญการ เล่าให้เราฟังว่าระบบ Unmanned Aircraft System Traffic Management (UTM) คือระบบจัดการจราจรของอากาศยานไร้คนขับ ในปัจจุบัน เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับมีการพัฒนามากขึ้น มีราคาถูก ประชาชนทั่วไปสามารถเป็นเจ้าของโดรนได้ด้วยต้นทุนที่ไม่มากนัก ในขณะเดียวกัน มันก่อให้เกิดความเสี่ยงที่โดรนเหล่านี้จะไปรบกวนการดำเนินชีวิต หรือ ไปก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของผู้อื่น ยกตัวอย่างเช่น การบินโดรนเล่นอยู่ข้างทางด่วน ถ้าโดรนเกิดตกลงไปบนทางด่วน ก็อาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือ ความเสียหายต่อทรัพย์สิน และ ชีวิตได้ นอกจากนั้นในบริเวณบางจุดที่สนามบิน ก็ไม่สมควรอย่างยิ่งที่จะไปบินโดรนเล่น เพราะจะสร้างความแตกตื่น แล้วก็สร้างความเสี่ยงอย่างมากให้กับการบินของเครื่องบินพาณิชย์ ดังนั้นในระดับเวทีโลก เขาก็จึงสนใจเรื่องของภัยพิบัติอันตรายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้จากการใช้โดรนอย่างผิดประเภท

โดรนในอนาคตก็จะเป็นเทคโนโลยีการขนส่งแบบใหม่ที่เราคาดว่าจะใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น การส่งสินค้าหรืออาหาร ซึ่งถ้าเกิดขึ้นจริง จะเกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจมหาศาล หรือแม้แต่การใช้งานโดรนในการขนส่งคน เช่น จากเดิมที่เรานั่งเครื่องบินเมื่อถึงสนามบิน แล้วเราก็ต้องอาศัยพาหนะอื่นในการเดินทางต่อเพื่อให้ไปถึงจุดหมาย เราก็สามารถใช้อากาศยานไร้คนขับ หรือว่าอากาศยานมีคนขับ แต่ว่าเป็นลักษณะของโดรน ก็สามารถจะไปส่งได้ถึงจุดหมายปลายทางได้เลย ก็จะทำให้เรามีประโยชน์และในอนาคตมันจะเกิดขึ้นแน่ ๆ อย่างประเทศจีนก็เริ่มมีโดรนแท็กซี่ที่ได้รับการ Certify จากสำนักงานการบินพลเรือนของประเทศจีนแล้ว เทคโนโลยีเหล่านี้ในอนาคตข้างหน้าประชาชนทั่วโลกก็คงต้องปรับตัว เนื่องจากว่ามันจะเข้ามาอำนวยความสะดวก พอเกิดการใช้งานโดรนอย่างแพร่หลาย ในแง่ของการจัดการว่าโดรนควรจะไปอยู่ในเส้นทางไหน ก็เลยต้องมีการจัดการอากาศยานในประเภทนี้ ซึ่งในการพัฒนา ก็จะแบ่งออกเป็นหลาย ๆ Phase

เริ่มอย่างแรกก็คือ การลงทะเบียน ปัจจุบันประเทศไทยก็มีการให้ลงทะเบียนโดรนแล้ว อยู่ในการดูแลด้วยสำนักงานการบินพลเรือน และ สำนักงาน กสทช. ที่ดูแลเกี่ยวกับคลื่นวิทยุที่โดรนใช้ในการสื่อสาร ส่วนโครงการเราก็พัฒนาระบบเรียกว่า One Stop Service คือสามารถที่จะให้ประชาชนลงทะเบียน แล้วคำขอลงทะเบียน หรือ การอนุญาตต่าง ๆ สามารถจะกระจายออกไปยังหน่วยงานที่กำกับดูแลต่าง ๆ ได้ ในที่นี้ก็คือ สำนักงาน กสทช. กับสำนักงานการบินพลเรือน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในช่วงเริ่มต้นของเทคโนโลยีโดรนที่เริ่มใช้งานกันมา เพื่อจะลดความยุ่งยากในการดำเนินการตามกฎหมายให้ได้มากที่สุด นี่เป็น Phase ที่หนึ่งของการพัฒนาโครงการนี้ครับ

แสดงว่าตอนนี้ระบบอยู่ใน Phase ที่หนึ่งใช่ไหมครับ

ใช่ครับ ก็คือ phase ที่หนึ่ง นึกสภาพในปัจจุบัน ถ้านึกถึงการบินของอากาศยานทั่วไป สายการบินต่าง ๆ จะเป็นผู้ครอบครองเครื่องบินใช่ไหมครับ เขาก็จะมีกฎระเบียบที่เขาต้องดูแลมากมาย อย่างเช่น ตั้งแต่เริ่มบินเขาก็ต้องส่งแผนการบิน เขาจะมีระบบของเขาในการส่งแผนการบิน แล้วการกำกับดูแลก็จะพิจารณาแผนการบินเหล่านี้ แล้วสายการบินเหล่านี้ก็ถูกกระจายออกให้สายการบินอื่นได้รับทราบด้วยกัน มีการจัดการเส้นทางการบิน อย่างเช่นปัจจุบันก็จะมีเป็นบริษัทวิทยุการบิน ทำหน้าที่ให้บริการการจัดการจราจรของอากาศยานทั่วไป หน้าที่ของเขาก็คือจัดการให้เครื่องบินที่ต้องการ

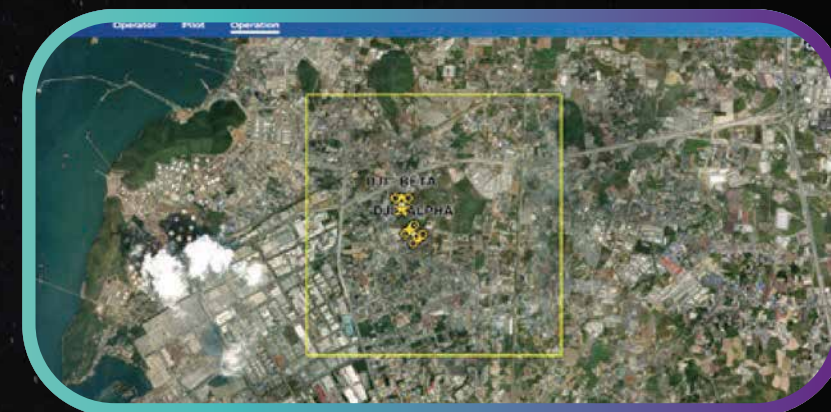
บินในเส้นทางที่ปลอดภัย กำหนดเวลาและตำแหน่ง อนุญาตให้เครื่องบินขึ้นได้หรือไม่ได้จากสนามบิน เป็นต้น เพราะฉะนั้นถ้าเกิดเทคโนโลยีรุ่นใหม่ ๆ เกิดขึ้นมาก็จะต้องเป็นทิศทางนี้เช่นกัน เพื่อให้รักษาความปลอดภัยของการคมนาคมทางอากาศไว้นะครับ พอเราแบ่งแยกเป็นการพัฒนา Phase แรก นี่ก็คือ การขึ้นทะเบียนโดรนครับ ว่าโดรนแต่ละลำ ใครเป็นเจ้าของ ใครเป็นผู้ครอบครอง ผู้ที่บังคับโดรนมีความสามารถเพียงพอหรือไม่ มีความรับผิดชอบเพียงพอไหมที่จะมาควบคุมอากาศยานไร้คนขับ ในระยะถัดไปก็จะเริ่มขยับตามแนวปฏิบัติของทางการบินของอากาศยานทั่วไปมาใช้ อย่างเช่น เครื่องบินทั่วไป เมื่อบินไปไหน เครื่องบินจะประกาศตำแหน่งตัวเองออกมาอยู่เสมอว่า เครื่องบินของเราบินอยู่ที่ไหน ความสูงเท่าไร ทิศทางการบินไปทางไหน ความเร็วเท่าไร ในการพัฒนาระบบของการบินโดรนก็จะคล้าย ๆ กัน ยังไงก็จะมีอุปกรณ์ติดตั้งเพื่อจะบอกกระจาย ๆ ออกมาว่าเราบินอยู่ที่ไหน ความสูงเท่าไรประมาณนี้ครับ

หลังจากนั้นก็จะมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงของการบิน ไม่ว่าจะเป็นช่วงก่อนบิน ที่ต้องจัดการกับความเสี่ยงสำหรับการบินในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บินกลางคืน บินผ่านระยะสายตา และในช่วงขณะบิน ที่จะเป็นมาตรการในการช่วยสื่อสาร แจ้งเตือนเหตุฉุกเฉิน และช่วยเหลือกันในการรับมือกับเหตุฉุกเฉิน จากผู้ร่วมใช้งานโดรน หรือในช่วงหลังการบินที่จะเป็นการเก็บข้อมูลการบิน นำไปวิเคราะห์ วิจัย ปรับปรุงแนวทาง จนนำไปสู่ความเชื่อมั่น และเกิดระบบการบินโดรนที่มีผู้โดยสารจริง ๆ ใช้งาน เมื่อมีผู้โดยสารจริง ๆ การบินโดรนก็จะเริ่มเข้ามาปะปน มาบินด้วยกันในบริเวณที่อากาศยานทั่วไปทำการบินอยู่ ก็จะเป็น Phase หลัง ๆ ของการพัฒนาที่จะนำโดรนเข้ามาบินร่วมกัน ใช้ห้วงอากาศร่วมกันกับเครื่องบินพาณิชย์ปัจจุบัน ซึ่ง Phase การพัฒนาก็น่าจะจะเป็นไปในลักษณะที่กล่าวไปครับ

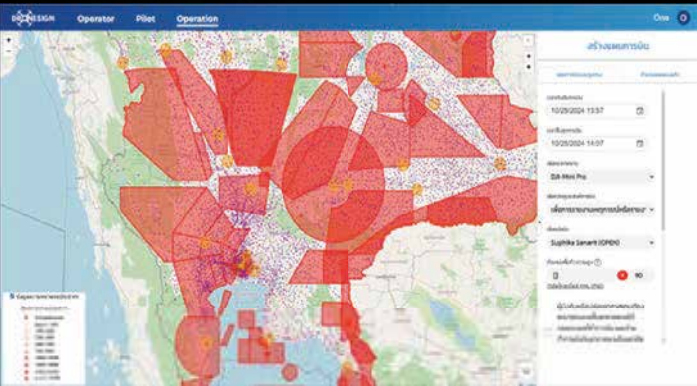
GISTDA มีบทบาทอย่างไรในโปรเจกต์บ้างครับ

GISTDA เป็นหน่วยงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและด้านเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งการบิน โดรนเกี่ยวข้องกับทั้งสองเทคโนโลยีนี้ อย่างแรก คือ การบินโดรนที่จะเกิดมูลค่า เกิดการใช้งาน มันต้องบินในเขตเมือง เพราะการขนส่ง การไปลงจอดจุดต่าง ๆ การที่ต้องบินที่เพดานบินต่ำ ก็คือเทียบกับเที่ยวบินทั่วไปการบินต่ำเท่านี้มันจะใช้เพดานบินที่อาจจะชนกับตึก ชนกับสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ได้ ซึ่งยังมีบริเวณที่โดรนไม่ควรบินผ่านอีกด้วย ซึ่งมันเกี่ยวข้องกับความแม่นยำของแผนที่พวกนี้ด้วย ในการที่จะใช้วางแผนการบินโดรน ในการจัดการเส้นทางว่าโดรนควรจะบินไปทางไหน ใช้งานห้วงอากาศร่วมกันอย่างไร ควรจะบินหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่น ถ้าเกิดอุบัติเหตุสามารถจะยับยั้งหลบไป ทั้งหมดในจุดปลอดภัย เป็นต้น

ต่อมาก็คือการบินโดรนมันต้องเกี่ยวข้องกับการสื่อสาร เหมือนเครื่องบินทั่วไปนะครับ เราบินไปไหนก็ต้องมีการสื่อสาร ที่นี่ยังห้วงอากาศที่สูงขึ้นไปมันจะไม่มีสัญญาณโทรศัพท์ เนื่องจากว่าการสื่อสารด้วยโทรศัพท์ภาคพื้น ผู้ให้บริการมักจะเน้นให้บริการกับประชาชนที่อยู่บนพื้นดิน เพราะฉะนั้นขึ้นไปสูง ๆ ก็จะไม่ค่อยมีสัญญาณ ก็เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับการสื่อสารที่อาจจะต้องใช้เทคโนโลยีอวกาศเข้ามาช่วย เพราะฉะนั้นหลักๆ เลย เทคโนโลยีเราที่เกี่ยวข้องกับทาง GISTDA คือสองส่วนนี้ครับ



ระบบ UTM มีประโยชน์กับประชาชนทั่วไปอย่างไร และสามารถ
เข้ามาใช้งานในระบบได้ไหม



แน่นอนว่าต่อไประบบพวกนี้เกี่ยวข้องกับทุกคนครับ เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานโดรน และคนทั่วไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากว่าในอนาคตคนไทยก็อาจจะเข้าถึงโดรนได้เยอะขึ้น ผลลัพธ์ก็คือ ผู้ที่ใช้งานโดรนจะต้องลงทะเบียนเพื่อให้หน่วยงานกำกับดูแล สามารถควบคุมดูแลได้ ให้งานโดรนเป็นไปอย่างปลอดภัย ไม่ไปละเมิดผู้อื่น ไม่ไปสร้างความเสียหายให้กับผู้อื่น และในขณะเดียวกันผู้อื่นที่ใช้งานในชีวิตประจำวันก็จะเริ่มมีโดรน อาจจะมีโดรนเข้ามารบกวนในการใช้งานชีวิตทั่ว ๆ ไปของเขาได้ อยู่ ๆ อาจจะเห็นโดรนมาบินอยู่ตามหมู่บ้าน ซึ่งเราก็อาจจะไม่โอเค การใช้งานโดรนต่อไปจะกระทบกับประชาชนทั่วไป แม้กระทั่งในเรื่องเสียง ฉะนั้นสิ่งเหล่านี้เลยต้องมีระบบเข้ามาจัดการ กำกับดูแล และช่วยเหลือให้ผู้ใช้งานโดรนใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดความเชื่อมั่นต่อเทคโนโลยีการคมนาคมด้วยโดรน

ผมขอเล่าภายใต้โครงการเลยละกันว่าเราทำอะไรบ้าง อย่างที่หนึ่ง คือ หน่วยงานกำกับดูแลอย่างที่เราพูดถึง กสทช. และสำนักงานการบินพลเรือน เราพยายามพัฒนาระบบที่จะเชื่อมต่อระบบสองหน่วยงานนี้เข้าด้วยกัน เพื่อสาธิตการขึ้นทะเบียนที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานโดรน อย่างที่สอง เราพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งเรียกว่า Remote ID เป็นเทคโนโลยีที่จะทำให้การสื่อสารตำแหน่งโดรนออกมาให้กับประชาชนโดยรอบ อย่างเช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการบังคับใช้ Remote ID แล้ว ถ้าเทียบง่าย ๆ ก็คือ ป้ายทะเบียนของโดรนครับ ถ้าเกิดไปสร้างความเสียหายที่ไหน ไปละเมิดอะไร หรือไปใช้เป็นอุปกรณ์ในการทำไม่ดี ก็สามารถจะติดตามเจ้าของเพื่อมาสืบสวนสอบสวนต่อไปได้ ทีนี้เราก็พัฒนาสิ่งที่เรียกว่า คล้าย ๆ กับป้ายทะเบียนของโดรน ก็คือ Remote ID ซึ่งจะสื่อสารผ่านทางดาวเทียมหรือว่าผ่านทางเครือข่ายมือถือในโดรนเล็กๆ บินต่ำกว่า 40 เมตรนำข้อมูลที่สื่อสารมาแจ้งตำแหน่ง แจ้งวัตถุประสงค์ให้กลับเข้าไปที่ระบบที่เราพัฒนาขึ้น ที่จะเฝ้าระวัง ตรวจสอบได้ว่า โดรนเหล่านี้ไปบินในพื้นที่ที่เขาได้ขอแผนไว้จริงหรือไม่ ไม่ล่องละเมิดเข้าไปในพื้นที่ อย่างเช่น การจัดงานกีฬา โรงพยาบาล หรือว่าบินเข้าไปที่ไม่ควรบิน ก็จะทำการ Track ข้อมูลพวกนี้เพื่อเก็บไว้เป็นขั้นแรก ๆ ของระบบจัดการอากาศยานนั่นเองครับ

โครงการนี้มีทั้งหมดกี่ Phase

สุวิทย์ ศรีเศวต ผมต้องบอกว่า ที่ผมพูดถึงนี้เป็น Phase ที่อ้างอิงมาจากการกำหนดของทางระดับโลกนะครับ Phase ท้าย ๆ คือจะรวมระบบ UTM ตัวระบบจัดการการจราจรของอากาศยานไร้คนขับเข้ากับอากาศยานพาณิชย์ อากาศยานเครื่องบินทั่วไปที่เราคุ้นเคยทุกวันนี้มันเป็น Phase ท้ายๆ ภายใต้โครงการนี้เราเริ่มทำในช่วงตั้งไข่ของระบบ UTM ถ้าถามว่าจะมีเป็น Phase อะไรต่อไปไหมก็จะพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง โดยทยอย ส่งมอบผลของการพัฒนาเป็นระยะ ๆ ตามศักยภาพของระบบที่นิยามขึ้นมาในระดับสากล ซึ่งจะอยู่ภายใต้ขอบเขตความเชี่ยวชาญและหน้าที่ของสำนักงานเราครับ

เป้าหมายที่จะพัฒนาระบบ UTM จนเป็นระบบที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ คาดว่าจะแล้วเสร็จ และใช้งานได้เมื่อไร

ระบบ UTM จะเป็นระบบที่ต้องทยอยพัฒนาแล้วนำ Feature ออกมาใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง จึงตอบว่าสามารถเริ่มใช้งานได้ ณ ตั้งแต่โครงการเฟสที่หนึ่งเสร็จสิ้นครับ โดยขึ้นอยู่กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วยเช่นกัน และสำหรับเป้าหมายของ AAM ทางเราวางเป้าไว้ 2-3 ปีจากวันนี้ โดยขึ้นอยู่กับการณ์สนับสนุนด้วย

ระบบนี้จะมีการพัฒนาต่อไปในอนาคตอย่างไร

ระบบจะต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อมุ่งไปสู่การคมนาคมแบบใหม่ของประเทศไทย หรือที่เรียกว่า Advance Air Mobility หรือ AAM ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Smart City หากจะบรรยายให้เห็นภาพ คือ การมีบริการโดรนเพื่อขนส่งสินค้า ขนส่งอาหาร หรือแม้แต่โดรนแท็กซี่ขนส่งคนจากสนามบินไปสู่อาคารจุดหมายปลายทาง โดยการจะเกิดสิ่งเหล่านี้จะต้องพัฒนา Feature ที่เริ่มต้นตั้งแต่การขึ้นทะเบียนอากาศยานไร้คนขับ การพัฒนาระบบติดตามระบบสนับสนุนที่ช่วยในการจัดการกับความเสี่ยง จนวันหนึ่งสังคมสามารถยอมรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้



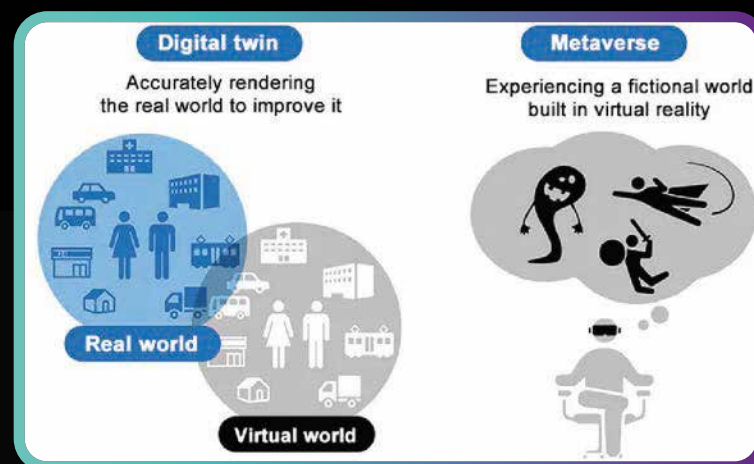
DIGITAL TWIN

บทสัมภาษณ์ เรื่อง Digital Twin จาก คุณภาณุ เศรษฐเศถียร ไปดูกันว่า Digital twin มีอะไรน่าสนใจบ้าง

ดร.ภาณุ เศรษฐเศถียร หัวหน้าฝ่ายภูมิสารสนเทศพื้นฐาน แผนที่และความมั่นคงแล้วว่า : Digital Twin คือการพยายามสร้างแบบจำลองดิจิทัลของวัตถุหรือระบบบางอย่างเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์วางแผน หรือทำนายผลลัพธ์ซึ่ง Concept ของเรื่องนี้เริ่มมาจากงานวิศวกรรม หรือ โรงงาน เวลาเขาทำงานในสายงานการผลิต พวกมอเตอร์ หรือเครื่องจักร จะมีการสึกกร่อน ซึ่งมีการนำ Digital Twin มาใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อวางแผนการซ่อมบำรุง (Predictive Maintenance) นอกจากนี้ ยังมีการนำ Digital Twin ไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เช่น รถยนต์ เครื่องบิน โดยวิศวกรจะใช้แบบจำลองนี้เพื่อการศึกษาผลกระทบของปัจจัยต่างๆ เช่น ขนาดเครื่องยนต์ หรือ ชนิดของน้ำมัน ที่มีต่อประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ เขาก็พยายาม Model โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ที่คำนวณได้ พยายามมองโลกให้มี Input, Process, Output เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำ และนำไปในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

คำศัพท์ที่ใกล้ๆที่เกี่ยวกับงาน Digital Twin มันก็จะมี Digital Model, Digital Shadow และ Digital Twin อย่างเช่นผมสร้างแบบจำลองตึกที่เป็นดิจิทัล ถ้ามันไม่มีการเชื่อมโยงเข้าหากับโลกจริง แบบจำลองที่เราสร้างมาก็เรียกว่า Digital Model จากนั้นก็มีคนพยายามที่จะพัฒนาให้มันทำงานได้ดีขึ้น มีข้อมูลต่างๆ ในโลกความเป็นจริงเข้ามาในโลก Digital อย่างนี้เรียกว่า Digital Shadow

ยกตัวอย่าง เราต้องการมอนิเตอร์น้ำท่วมแล้วก็ติดตามเชอร์ไว้ดูว่าน้ำท่วมตรงไหนบ้างแล้วไปโชว์ในโลกดิจิทัล ข้อมูลมันไหลจากโลกจริงเข้าโลกดิจิทัล ถ้าแบบนี้ก็ยังเป็นแค่ Digital shadow แต่จุดมุ่งหมายสูงสุดเลยเราต้องการให้เกิด Digital Twin ก็คือการเชื่อมโยงโลกจริงและโลกดิจิทัลเข้าด้วยกัน หากเกิดเหตุการณ์ใดๆในโลกจริง โลกดิจิทัลจะแสดงผลที่ตรงกัน และการตัดสินใจใดๆ ในโลกดิจิทัลก็จะส่งผลถึงโลกจริงด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น การสร้างระบบบริหารจัดการน้ำ โดยใช้เซ็นเซอร์วัดระดับน้ำ และนำข้อมูลระดับน้ำนั้น มาใส่ในแบบจำลอง (Model) เพื่อควบคุมการเปิด - ปิดประตูน้ำ Digital Twins จะทำให้ข้อมูลจากโลกจริงและโลกเสมือนไหลเชื่อมโยงกัน นี่คือ Concept กว้าง ๆ ของ Digital Twin ที่แสดงให้เห็นถึงการทำงานร่วมกันระหว่างโลกจริง และโลกดิจิทัล



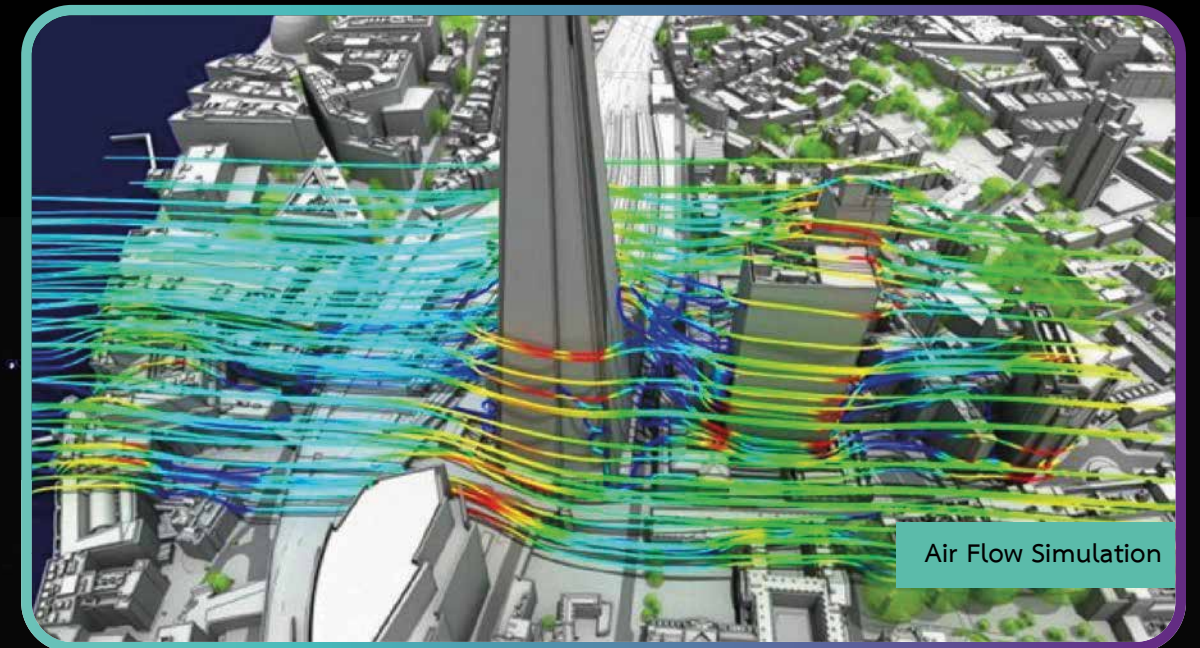
Digital Twin มีการใช้งานอย่างไรและมีประโยชน์อย่างไรในการบริหารจัดการเมือง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ การบริหารจัดการ หรือว่าภาคประชาชนครับ

จริงๆ ใช้งานได้หลายรูปแบบ คือ

1.การใช้ในงานการวางแผนโครงการ เช่น ต้องการสร้างเขื่อน ถ้าเกิดเราไม่มี Digital Twin เราไม่สามารถทราบแน่ชัดได้ว่าเขื่อนจะช่วยแก้ปัญหาหน้าท่วมได้หรือไม่ จนกว่าจะสร้างเสร็จ ซึ่งอาจทำให้สูญเสียงบประมาณมหาศาล หากเขื่อนไม่สามารถใช้งานได้ตามที่คาดหวัง แต่ด้วย Digital Twin สามารถสร้างเขื่อนจำลองในโลกดิจิทัล และทดสอบประสิทธิภาพการแก้ปัญหาหน้าท่วมด้วยการจำลองการไหลของน้ำ ซึ่งช่วยให้เราวางแผนและออกแบบโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผมว่าประโยชน์อย่างแรกเลยคือลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายจากการลงทุนและประหยัดงบประมาณในการสร้างสิ่งก่อสร้างที่อาจไม่สามารถใช้งานได้จริง Digital Twin ช่วยให้เรา “ทดลองล้มเหลว” ในโลกดิจิทัลก่อน เพื่อปรับปรุง และพัฒนาโครงการ ให้สมบูรณ์แบบก่อนลงมือสร้างจริง ในโลกแห่งความเป็นจริง

2.ประโยชน์สำหรับประชาชน ถ้ามองในแง่ของความโปร่งใสของหน่วยงานรัฐคือ Digital Twin จะเหมือนกับการคอยมอนิเตอร์หรือวัดค่าทุกอย่างในโลกของความเป็นจริง แล้วโชว์ในโลกดิจิทัลที่ทุกคนสามารถเข้าไปดูได้ ข้อมูลเป็นยังไงก็โชว์อย่างนั้น ความโปร่งใสของโครงการต่างๆ ในการดำเนินภาครัฐจะยิ่งชัดเจนมากขึ้น ประชาชนจะได้ประโยชน์จากตรงนั้นจริงๆ

3.ช่วยส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมทางด้านดิจิทัล สืบเนื่องจากเหมือนข้อแรก สมมติว่าเราทำโครงการอะไรสักอย่างหนึ่ง เราไม่ต้องทำจริงก่อน เรา Simulate เป็นโลกดิจิทัลดู ก็เหมือนกับช่วยกระตุ้นให้คนใช้ข้อมูลดิจิทัลในการสร้างนวัตกรรมต่างๆ เพื่อแก้ปัญหา เพื่อตอบโจทย์ในชีวิตของปัจจุบันของเราได้ง่ายขึ้น เพราะมีระบบ, ข้อมูลและคนเอามาเล่นได้เลย มีไอเดียต่าง ๆ ที่คิดว่าจะแก้ปัญหาหรือสร้างโครงการ ลองทำก่อน ซึ่งตรงจุดนี้มันจะไปช่วยเพิ่มสมรรถภาพในการแข่งขันด้านดิจิทัลของประเทศเพราะว่าเรามีข้อมูลดิจิทัลในการทำงานเพื่อตอบโจทย์ปัญหาของประเทศอันนี้ก็เป็นประโยชน์แบบกว้างๆของการใช้นะครับ

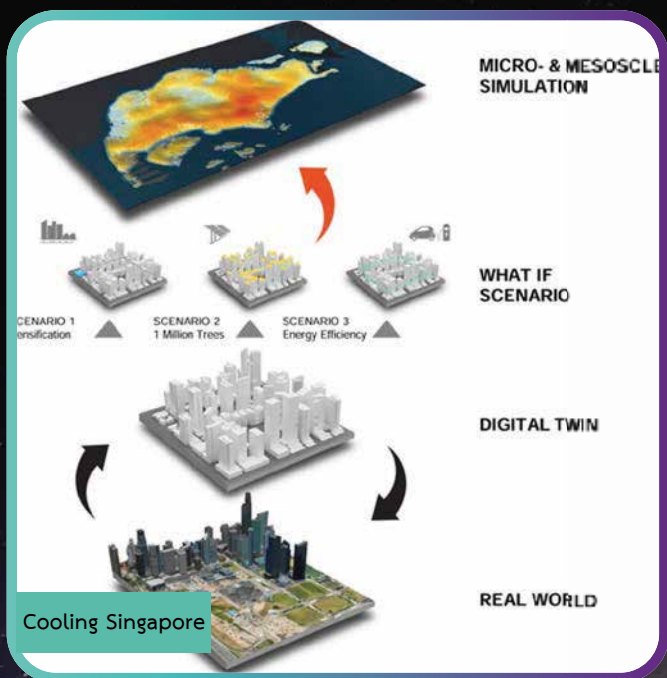


Digital Twin มีประโยชน์ในด้านไหนบ้าง ยกตัวอย่างได้ไหมครับ

อย่างแรกเช่น น้ำท่วม ตอนนี้ GISTDA กำลังดำเนินโครงการในการทำแบบจำลองสามมิติของเทศบาลเมืองขอนแก่น เป็น Pilot Project คือเราลองลงไปทำที่ขอนแก่นเพราะขอนแก่นมีนโยบายที่จะทำ Smart city แล้ว GISTDA ก็มีศูนย์ภูมิภาคและความร่วมมือในขอนแก่น เราจึงลองให้ขอนแก่นเป็นเมืองต้นแบบดู ตอนนั้นเราทำลงไปก็คือ เราลงไปเก็บพวกแบบจำลอง 3 มิติของตึกในเทศบาลเมืองขอนแก่น ข้อมูลพวกนี้มันมีประโยชน์ในการ Simulate หรือจำลองน้ำท่วมว่า ถ้าเกิดน้ำไหลมาทางนี้ เมืองตรงไหนจะโดนผลกระทบบ้าง อันนี้ก็เป็นตัวอย่างอันแรกในงานด้านภัยพิบัติ

อีกอันหนึ่งเช่น PM2.5 สมมติว่าจากภาพถ่ายจากดาวเทียมเรา Detect ว่าตอนนี้มีแหล่งกำเนิดฝุ่นอยู่หรือมีพื้นที่ที่เกิดการเผาไหม้ แล้วเรามีข้อมูลอย่างอื่น เช่น ข้อมูลลม ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา ถ้านำข้อมูลเหล่านี้มาทำการ Simulate ใน Digital Twin เราก็สามารถคำนวณหรือพยากรณ์ว่าฝุ่นควันตรงนั้นจะเคลื่อนที่ไปทางไหนเราก็สามารถที่จะแจ้งเตือนคนในพื้นที่นั้นได้ว่าในอีกไม่กี่ชั่วโมงข้างหน้าฝุ่นไปทิศทางไหน คุณเตรียมหน้ากากเตรียมเครื่องกรองไว้ให้ดี หรือเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น

ผมขอยกตัวอย่าง การใช้งาน Digital Twin มาใช้ในงาน Smart City ว่าทำอะไรได้บ้าง ถ้ามองงานหลัก ๆ อย่างเช่น การบริหารจัดการเมืองเช่น มีการมอนิเตอร์ ทำการติดตามสถานการณ์ หรือใช้การตัดสินใจในการทำงานต่างๆ เช่นออกแบบผังเมือง หรือกระทั่งงาน Energy Management ถ้าเรารู้ว่าพื้นที่ไหนมีโรงงานเยอะ ตรงไหนเป็นบ้านเรือนพักอาศัย เราสามารถใช้ข้อมูลพวกนี้ในการบริหารจัดการ Power Grid ได้ การจัดการพวกการจราจร หรือ Traffic Mobility เราสามารถใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมมาวิเคราะห์ว่าตรงไหนมีบ้านเยอะ ก็วางแผนการเดินทาง วางแผนการสร้างระบบถนน หรือการมอนิเตอร์พวกสิ่งแวดล้อมก็ทำได้ อย่างเช่น ฝุ่น ไฟป่า หมอกควัน น้ำท่วม เป็นต้น



ตัวอย่างการใช้งานจริงๆของ Digital Twin เพื่อการบริหารจัดการเมืองคือ ประเทศสิงคโปร์ ครับ ผมคิดว่าน่าจะเป็นการใช้ Digital Twin ที่น่าจะเป็นรูปธรรมมากที่สุด เป็นตัวอย่างโครงการของสิงคโปร์ที่ชื่อว่า Cooling Singapore คือโครงการนี้เขาวางแผนไว้ตั้งแต่เกือบสิบปีที่แล้วครับ เขามองอนาคตในสิงคโปร์น่าจะเผชิญกับ Climate Change คือโลกร้อน ซึ่งเขาก็ลองวัดดูว่า อุณหภูมิในพื้นที่ที่มันเพิ่มขึ้น 7 องศา มันน่าจะทำให้คนที่อยู่ในเมืองเกิดปัญหาเยอะมากคิดง่ายๆว่า สมมุติร่างกายเราเอง แค่ว่าอุณหภูมิ 36 - 37 ขึ้นมา 3 องศา เราก็เป็นไข้สูง ซึ่งอุณหภูมิในเมืองเพิ่มขึ้นอีก 7 องศา คนคงอยู่ลำบากสิงคโปร์จะใช้เทคโนโลยีอะไรหรือวิธีการอะไรมาใช้ในการแก้ปัญหาโลกร้อน เขาก็สร้าง Digital Twin ของประเทศขึ้นมา คือเขาพยายามเก็บข้อมูลทุกอย่างในเมือง เช่น มีตึกตรงไหน สร้างแบบจำลอง 3 มิติขึ้นมา แต่ละตึกทำจากวัสดุอะไร ถนนอยู่ตรงไหน มีคนอยู่ตรงไหน เขาพยายามเก็บข้อมูลทุกอย่างแล้วสร้างเป็นโมเดลดิจิทัลขึ้นมา ต่อมาก็คิดว่าวิธีการที่จะลดอุณหภูมิในเมืองสามารถทำอะไรได้บ้างแล้วเอามาทดลองทำใน Digital Twin อย่างเช่น วางท่อระบายน้ำสำหรับระบายความร้อนไปที่ตึกต่างๆ ผลจะเป็นอย่างไร ถ้าเกิดลองเปลี่ยนวัสดุก่อสร้างเป็นอย่างไร

จากวัสดุที่เหมือนกับเก็บความร้อนได้ไม่ดี นำความร้อนได้ไม่ค่อยดี ลองเปลี่ยนวัสดุอื่นที่กันความร้อนได้ อุณหภูมิจะลดไปหรือไม่และเท่าไร ลองปลูกต้นไม้ ผลจะเป็นยังไง

Idea ต่าง ๆ เขาจำลองในโลกดิจิทัลทั้งหมด แล้วก็วางแผนออกเป็นนโยบายว่า จากการทดลองดูแล้ว การเปลี่ยนวัสดุก่อสร้างอาจจะช่วยลดโลกร้อนได้เยอะขึ้น เขาก็ออกแบบนโยบายเลยว่า ต่อไปถ้าเกิดคุณจะทำตึก คุณต้องทำวัสดุแบบไหน หรือถ้าเกิดตึกไหนยังเป็นวัสดุเดิม ก็อาจจะออกแผนหรือนโยบายคอยช่วย Support หลังจากที่คุณนโยบายหรือทำโครงการต่างๆแล้วก็ยังใช้ Digital Twin ในการติดตามผลว่าเป็นไปตามที่วางแผนหรือไม่ หรือ ควบคุมอุณหภูมิแบบ Realtime เลยคือควบคุมการไหลของน้ำที่ส่งไประบายความร้อนตามตึกต่างๆ ผลที่ได้มาตอนนี้ก็ค่อนข้างเป็นรูปธรรมมาก เขาก็ลดปัญหา Urban Heat ในเขตเมืองเขาได้เยอะมาก

ในโครงการที่ GISTDA กำลังดำเนินการอยู่ตอนนี้มีการสร้างแบบจำลอง 3 มิติของตึก ที่สามารถนำมาใช้งานด้านการจัดการเมืองได้เช่นกัน ยกตัวอย่างเช่น ผมสามารถหาดำแหน่งในการปล่อยสัญญาณวิทยุหรือพวกเสาสัญญาณของโทรศัพท์มือถือที่มันจะกระจายสัญญาณได้ดีที่สุด มีสิ่งบดบังน้อยสุด ผมก็เอาข้อมูลตึก แบบจำลองตึกมา แล้วดูว่า ตึกแต่ละตึกทำจากวัสดุอะไร เพราะว่าคลื่นสัญญาณวิทยุเคลื่อนที่ผ่านวัสดุแต่ละอย่างด้วยความทะลุทะลวงที่ต่างกัน ผมก็เอาข้อมูลพวกนี้มาสร้างเป็นแบบจำลองว่า ตรงนี้น่าจะคุ้มค่า เพราะว่าสัญญาณน่าจะกระจายไปได้ไกลสุด ก็ใช้ในการบริหารจัดการ วางแผนติดตั้งเสาสัญญาณได้

ตัวอย่างการใช้ Digital Twin ที่เห็นได้ชัดคือ การวางแผนติดตั้ง CCTV จำนวนมาก แต่การติดตั้งในแต่ละจุดนั้นครอบคลุมมากน้อยเพียงใด มุมมองของกล้องสามารถมองเห็นได้ทั่วถึงหรือไม่ Digital Twin สามารถตอบคำถามเหล่านี้ได้ ด้วยการสร้างแบบจำลองต่างๆในพื้นที่ ทำให้เราสามารถจำลองตำแหน่ง การติดตั้ง CCTV และวิเคราะห์พื้นที่ที่กล้องมองเห็น รวมถึงจุดบอดที่กล้องมองไม่ถึง ข้อมูลเหล่านี้ ช่วยให้เราวางแผนการติดตั้ง CCTV ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง และนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกได้ต่อไป

ในปัจจุบันเรามี Idea ที่ใช้ UAV หรือ โดรน ในการส่งของ ถ้าบินในเมืองก็ควรที่จะมีข้อที่ควรระมัดระวัง คือ UAV มันไม่รู้ว่าจะตรงไหนมีตึก อาจเกิดการชนได้ เราก็ควรที่จะมีแผนที่สามมิติของตึก เพื่อที่จะใช้ในการวางแผนหรือในการสร้างเส้นทางการบิน หรือ Flight path ของ UAV เราจะให้ UAV บินส่งของจากจุดนี้ไปจุดนี้ได้ มันจะต้องบินไปทางไหน หลบตึกตรงไหน หลบตึกสูงตรงไหนดี ในอนาคตคาดว่า การที่จะบิน UAV ในเมืองต้องมีการขออนุมัติเส้นทางการบิน ผู้ที่มีหน้าที่ในการอนุมัติก็ต้องใช้ Digital Twin ที่มีแผนที่สามมิติของตึกมาใช้ในการประกอบการพิจารณาเพื่อดูว่า Flight Path ที่ขออนุมัติจะบินไปในทิศทางไหน ผ่านตึกอะไรบ้าง ความสูงเท่าไร และเข้าไปในเขตหวงห้ามหรือไม่

อีกตัวอย่างหนึ่งที่ใช้ข้อมูลสามมิติก็คือ ใช้ในการท่องเที่ยว อย่างเช่น โอลิมปิกที่ปารีสที่ผ่านมา ก็คือในโอลิมปิกที่ปารีสเขามีการสร้าง Stadium หรือ จัดการแข่งขันตามสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ สำนักรีวิว ที่ไปรายงานข่าวเขาต้องแสดงผลแบบ Virtual เขาก็ใช้ข้อมูลสามมิติของ Google คือ Google มีให้บริการข้อมูล สามมิติของเมืองต่างๆ เช่น ปารีส โตเกียว แล้วก็ลองเอาแบบจำลองของ Stadium ที่สนามแข่งขันไปใส่ดูและแสดงผลออกมา เขาก็บอกว่า ถ้าจะทำแบบนี้จะสามารถรายงานข่าวได้ไวขึ้น ไม่ต้องมาบิน UAV จริง เอา 3D มาแล้วเอา Stadium วางเลยสร้างเป็น Virtual Reality นี่ก็เป็นตัวอย่างการใช้งานคร่าว ๆ ที่ลองไป Review มาครับ

ในโปรเจกต์นี้ บทบาทของ GISTDA เราทำอะไรบ้างครับ

GISTDA เล็งเห็นว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตอบโจทย์ผู้ใช้งานทุกคนเป็นเรื่องที่ยากเนื่องจากความต้องการที่หลากหลาย เราจึงปรับเปลี่ยนแนวทาง โดยมุ่งเน้นไปที่การสร้างข้อมูล และแพลตฟอร์มบริการข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ได้เองตามความต้องการ

ภาคเอกชนได้ให้ข้อเสนอแนะว่า รัฐบาลควรมีบทบาทในการลงทุนสร้างข้อมูลพื้นฐานบางอย่างซึ่งอาจไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนของภาคเอกชน แต่มีความสำคัญต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆ

ดังนั้น GISTDA จึงได้เริ่มโครงการทดลองสร้างข้อมูล 3D และข้อมูลดาวเทียมพร้อมเปิดให้ใช้งานฟรี โดยร่วมมือกับเทศบาลขอนแก่น และมหาวิทยาลัย เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เช่น การคำนวณพลังงานจากโซลาร์เซลล์ การวางแผนติดตั้ง CCTV และการวิเคราะห์มลพิษ

GISTDA ยังได้ลงทุนติดตั้งเซ็นเซอร์วัดมลพิษ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกับภาพถ่ายจากดาวเทียม เพื่อพยากรณ์และแสดงผลกระทบของ PM2.5 ในแผนที่ซึ่งใช้สำหรับแจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่

โดยสรุป GISTDA มีบทบาทเป็นผู้บริการข้อมูล (Data Provider) เพื่อสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆ ครับ

ในอนาคตต่อไปจะมีการวางแผนตัวโครงการนี้อย่างไรบ้างครับ

ตอนนี้ที่ขอนแก่นเริ่มจากทำข้อมูล 3D ให้เขาใช้ก่อน ต่อมาเราจะ Upgrade Function การใช้งานของ Platform ให้รองรับ IOT ได้ซึ่งในปี 2568 เราก็เตรียมวางแผนไปเมืองอื่น เช่น โคราช หรือ นครศรีธรรมราช หรือ เชียงใหม่ เป็นต้น



รางวัลเลิศรัฐ

Life Dee นอกจากจะเป็น แอปพลิเคชัน ที่ได้รับความนิยมแล้ว ยังได้รับรางวัลเป็นการการันตีอีกด้วย เราไปอ่านบทสัมภาษณ์ของ ดร.ณานิกา สุขวัฒนวิจิตร Project manager โครงการนี้ กันครับ

ดร.ณานิกา เล่าว่า อันดับแรกทางเราทราบข่าวการประกาศเชิญชวนให้หน่วยงานต่างๆ ส่งผลงานที่เกี่ยวข้องเข้าชิงรางวัลเลิศรัฐของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) จากส่วนกลางของสำนักงานฯ จึงได้มีการศึกษารายละเอียดและเงื่อนไขของการเข้าร่วมเพื่อชิงรางวัล ซึ่งพบว่า แอปพลิเคชัน Life Dee ตรงตามสาขาที่ทางผู้จัดกำหนดไว้ คือ สาขาบริการภาครัฐ ประเภทนวัตกรรมบริการ เราจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลและผลงานที่ผ่านมา เพื่อประกอบการเขียนขอรับรางวัลดังกล่าว หลังจากนั้นได้มีการดาวน์โหลดแบบฟอร์มการขอสมัครเข้ารับรางวัลเลิศรัฐซึ่งทำให้พบว่าแบบฟอร์มดังกล่าวมีการให้รายละเอียดค่อนข้างมาก ซึ่งมันทำให้เราต้องได้กลับมานั่งทบทวนถึงผลงานและกิจกรรมต่างๆ ที่ผ่านมาจึงทำให้เราได้พบว่าแอปพลิเคชัน Life Dee มีการทำงานจริงกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีกิจกรรมที่หลากหลายอีกด้วย ซึ่งได้แก่

1.เรามีการจัดตั้งคณะทำงานฯ ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจริงๆก็คือ กรมอนามัยซึ่งเป็นหน่วยงานที่จะเป็นกระบอกเสียง และสื่อสารไปยังประชาชนในพื้นที่ห่างไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.เรามีการประชุมเชิงปฏิบัติการทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด เพื่อสร้างความตระหนักและสอบถามถึงความต้องการเบื้องต้น เพื่อนำมาจัดทำแพลตฟอร์มฯ ว่าฟังก์ชันแบบไหนที่จะเข้าถึงประชาชนและเป็นประโยชน์มากที่สุด

3.เรามีการอบรมการใช้งานทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด เพื่อให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานได้จริง

4.เรามีการประชาสัมพันธ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยในประเทศไทยเราได้มีการจัดงานเปิดตัวแอปพลิเคชันดังกล่าวโดยมีการเชิญศิลปิน นักแสดง สื่อมวลชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาชนทั่วไปเข้าร่วมงาน ทั้งนี้ มันทำให้เราได้รับความสนใจจากสื่อมวลชนในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก เนื่องจากในขณะนั้นสื่อมวลชนเองก็ได้ให้ความสำคัญในการทำข่าวเพื่อประชาสัมพันธ์การแจ้งเตือนประชาชนถึงภัยที่เกิดจาก PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอีกด้วย ส่วนในต่างประเทศเราได้มีการนำเสนอแนวคิดบางส่วนของแอปพลิเคชัน Life Dee ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติในงานประชุม SPIE Sensors + Imaging 2023 ระหว่างวันที่ 3-6 กันยายน 2566 ณ เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยหลังจากการนำเสนอผลงานวิชาการเราได้รับเชิญจากประธานในที่ประชุมให้ลงในวารสารระดับนานาชาติ เนื่องจากเค้ามองว่าแนวคิดในการจัดทำ แอปพลิเคชัน Life Dee มีเนื้อหาที่ดี และมีความน่าสนใจเหมาะกับเทรนด์ของโลกในปัจจุบัน

จากนั้นเราได้รับการคัดเลือกให้นำเสนอ แอปพลิเคชัน Life Dee บนเวทีโลก โดย United Nations (UN) และ World Health Organization (WHO) ได้มีการจัดงาน International Conference on Space and Global Health ระหว่างวันที่ 1-3 พฤศจิกายน 2023 ณ กรุงเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ขึ้น โดยวัตถุประสงค์ของการจัดงานครั้งนี้จะเป็นการนำนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศมาใช้กับงานด้าน Health โดยที่ประชุมได้ทำการคัดเลือกจากหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีอวกาศจากทั่วโลก และเราก็ได้รับคัดเลือกโดยเป็นผู้แทนจากภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ได้้นำเสนอบนเวทีดังกล่าว หลังจากนั้น เรามองว่าแนวคิดการจัดทำ แอปพลิเคชัน Life Dee นอกจากจะเป็นประโยชน์กับประเทศไทยแล้ว มันน่าจะเป็นประโยชน์กับประเทศอื่นๆ ในอาเซียนด้วย จึงได้มีการต่อยอดในเรื่องของการขอทุนเพื่อนำแนวคิดของการพัฒนา แอปพลิเคชัน Life Dee ไปประยุกต์ใช้ในภูมิภาคอาเซียนนั่นเอง

ในนามของทีมผู้จัดทำ แอปพลิเคชัน Life Dee เรามีความรู้สึกดีใจและภูมิใจกับสิ่งที่เราตั้งใจทำเป็นอย่างมาก เรามองว่าการได้รับรางวัลครั้งนี้จะเป็นขวัญกำลังใจให้เราทำงานเพื่อสังคมต่อไป นอกจากนั้นยังเป็นประโยชน์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาชนอย่างแท้จริง เพราะ

- 1.สิ่งที่เรากำลังทำนั้นมีImpactกับประชาชนจริง
- 2.เรามีความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนกลางและท้องถิ่น
- 3.เรามีการนำเสนอในเวทีระดับนานาชาติเพื่อทำให้ทั่วโลกได้เห็นว่ามีแพลตฟอร์มแบบนี้เกิดขึ้นในประเทศไทย อีกทั้งเป็นการยืนยันด้วยว่าแนวคิดที่เราทำกำลังทำอยู่นี้เราเดินมาถูกทาง และเป็นเทรนด์ที่ทั่วโลกให้ความสนใจจริงๆค่ะ



SPACE INSPIRIUM

ได้รับการรับรองมาตรฐาน คุณภาพแหล่งท่องเที่ยว (TTS 607: 2007)

ในปัจจุบัน Space Inspirium มีการพัฒนา หรือมีการจัดแสดงอะไรบ้าง

คุณจินทิมา อัครโชคชัย หัวหน้าฝ่ายบริหารเครือข่ายองค์ความรู้ในประเทศ เล่าว่า : Space Inspirium ได้เปิดดำเนินการมาเป็นเวลา กว่า8 ปีแล้ว ในช่วงเวลานี้ เรามีการปรับปรุงและพัฒนา นิทรรศการในแต่ละโซนอย่างต่อเนื่อง และยังไม่มีการรีโนเวทครั้งใหญ่ โดยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับแนวคิดหลักที่ว่า Space Inspirium ไม่ได้เป็นพิพิธภัณฑ์ แต่เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สร้างแรงบันดาลใจ นี่คือคอนเซ็ปต์ของ Space Inspirium เราจึงไม่ใช่คำว่า Museum ในการนิยามตัวเอง ซึ่ง Space Inspirium มองว่า เราเป็นแหล่งเรียนรู้ในเชิงที่สร้างแรงบันดาลใจ เราไม่พยายามที่จะทำให้มีลักษณะเหมือน Museum มาปรับใช้ในการนำเสนอ เราจะมองเรื่องการนำเสนอเทคโนโลยีอวกาศ มาเล่าร้อยเรียงอย่างไรให้ผู้บริการสามารถเข้าใจได้ง่าย โดยเนื้อหา นิทรรศการ Space Inspirium ของเรา แบ่งออกเป็น 2 ชั้น โดยด้านบนจะเล่าเรื่อง Space และด้านล่างจะเล่าเรื่องของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ซึ่งจะเป็นการประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน ทาง Space Inspirium แม้ว่าจะประสบกับปัญหาด้านงบประมาณที่ค่อนข้างจำกัด และไม่สม่ำเสมอในแต่ละปี ตลอดจนความล่าช้าต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของเราในบางครั้ง อย่างไรก็ตาม ในปีที่เราได้รับการสนับสนุนงบประมาณที่มากขึ้น เราสามารถที่จะปรับปรุง และพัฒนาโซนนิทรรศการของ Space Inspirium ให้พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ณ ปัจจุบัน การใช้งาน Space Inspirium มาหลายปีนั้น เปรียบเสมือนบ้านหลังหนึ่งที่ต้องมีการซ่อมแซมอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับจำนวนผู้เยี่ยมชมที่เพิ่มขึ้นจากระดับหลักร้อยถึงหลักพันทุกวัน ด้วยเหตุนี้ เราจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานบางประการ เพื่อรองรับความต้องการ และรักษาคุณภาพในการให้บริการอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นผลพวงที่ทำให้เรามุ่งหวังที่จะได้รับมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งรางวัลอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทย (Thailand Tourism Awards) และรางวัลกินรีของปีที่ผ่านมา

รางวัลรับรองมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวคืออะไรครับ

ในปีที่แล้ว เราได้ยื่นขอรับรางวัลอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทย (Thailand Tourism Awards) หรือที่รู้จักในนามรางวัล กินรี ซึ่งจัดโดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) โดยมีเงื่อนไขว่า หากได้รับรางวัลดังกล่าว จะสามารถรักษาสถานะของรางวัลได้เป็นระยะเวลา 2 ปี และระดับรางวัลมีแบบใบประกาศนียบัตร Silver, Gold, House of fame ซึ่งรางวัลของ ททท. ปีที่แล้วเราได้ระดับ “Silver” GISTDA เพิ่งเข้ายื่นในการประกวดเพื่อรับรองมาตรฐานต่างๆ เมื่อประมาณ 2-3 ปีที่ผ่านมา ไม่ว่าจะเป็น Green Office หรือมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยว ในสาขาด้านการบริการ เรามองว่าการมีมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวจากหน่วยงานอื่นๆ แสดงให้เห็นว่า GISTDA ได้รับมาตรฐาน หรือแม้แต่ผู้เข้ามาใช้บริการสามารถเข้ามาท่องเที่ยวได้ โดยแหล่งท่องเที่ยวมีมาตรฐานรองรับต่างๆ จึงเป็นที่มาว่าปีนี้เราได้ยื่นขอรับรางวัลที่มีความเข้มข้นมากขึ้น เป็นมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวทางศิลปะวิทยาการ (TTS 607 : 2007) เพราะว่า ลูกค้ของทาง Space Inspirium ส่วนใหญ่กว่า 80% ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มโรงเรียนอาทิ โรงเรียนภายใต้ สพฐ. โรงเรียนนานาชาติ โรงเรียนเอกชน เป็นต้น โดยกลุ่มโรงเรียนนานาชาติหรือโรงเรียนเอกชนจะมีมาตรฐานความปลอดภัยของโรงเรียน โดยจะต้องมีครู หรือ เจ้าหน้าที่ เข้ามา Survey สถานที่ ก่อนพานักเรียนเข้าพื้นที่ เช่น ถึงดับเพลิง กล้องวงจรปิด สัญญาณเตือนภัย ห้องน้ำที่ถูกสุขลักษณะ เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้ เราจึงพิจารณาว่าจะทำอะไรเพื่อลดขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพและสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ใช้บริการตามมาตรฐานสากลเราจึงได้ยื่นใบขอรับรองมาตรฐาน “คุณภาพแหล่งท่องเที่ยวทางศิลปะวิทยาการ”นี้

เกณฑ์การประเมินการรับรองมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวมีเกณฑ์อย่างไร

เกณฑ์การประเมินมีทั้งหมด 3 ด้านค่ะ ประกอบด้วย

- 1.ด้านศักยภาพด้านการท่องเที่ยว
- 2.ด้านการรองรับศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเป็นการประเมินความเหมาะสมของสถานที่ตั้ง ความเหมาะสมของสิ่งอำนวยความสะดวก รวมถึงการรองรับผู้เข้าใช้บริการว่าได้มากน้อยอย่างไร
- 3.ด้านการบริหารจัดการภายใน เราให้ความสำคัญกับความปลอดภัย เช่น การตรวจสอบวันหมดอายุของถังดับเพลิง และการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การแยกขยะอย่างถูกวิธี นอกจากนี้ เรายังมุ่งเน้นการให้บริการข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์รวมถึงการสร้างควมยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสังคมผ่านการทำงานร่วมกับชุมชนค่ะ

เมื่อได้รับรางวัลการรับรองมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว รางวัลนี้สำคัญอย่างไรกับเราบ้าง

เรื่องแรก เป็นการสร้างความเชื่อมั่น ความพึงพอใจ ทุกปีมีการประเมินความพึงพอใจในรูปแบบต่างๆให้ผู้เข้ามาท่องเที่ยวเราสามารถให้ Feedback เรากลับมาเพื่อให้เราพัฒนาสถานที่แหล่งท่องเที่ยวต่อไป

เรื่องที่สอง เป็นการเพิ่มโอกาสในการทำตลาด ก็คือรายได้ของ GISTDA ถึงแม้เราจะไม่ได้มุ่งเน้นในเรื่องของการหารายได้ เรายุ่มนเน้นในเรื่องการให้บริการในเชิงของภาครัฐ แต่สิ่งที่ขาดไม่ได้มันจะมาคู่กันหนึ่งในนั้นคือ เราต้องหารายได้ให้กลับมาที่ GISTDA เพราะอย่างน้อยๆ เราต้องบริหารจัดการตัวเอง แปลว่า Space Inspirium ต้องมีเงินกลับมาเราสามารถบำรุงรักษา ให้เครื่องเล่นสามารถให้บริการได้อยู่เสมอ

เรื่องที่สาม ก็คือเรื่องของสิ่งแวดล้อม มีการทำงานร่วมกับชุมชน หรือแม้ว่าเราทำงานกับ Partner ที่อยู่ในเครือข่ายภาคตะวันออก ก็จะสามารทำให้เราใช้ประโยชน์จากมาตรฐานนี้ต่อการเติบโตของการบริหารจัดการของ Space Inspirium ได้ค่ะ

การรับรองมาตรฐานนี้มีเงื่อนไขในการประเมินซ้ำในทุกๆปี หรือไม่

คือสมมุติว่า การที่เราประเมินรอบนี้แล้ว เราได้ระดับดีเยี่ยมจะคะ 5 ดาวด้วย สูงสุด ซึ่ง Certify จะอยู่ได้ 2 ปี แต่ในระหว่างปี ทุกปีเราจะมีกรมมาประเมิน หมายความว่าสำนักมาตรฐานจะมาประเมินเราทุกปีว่าเราอยู่ในเกณฑ์หรือไม่ แต่ถ้าเมื่อไรมาตรวจสอบและไม่ผ่าน เขาก็สามารถถอดเราได้ทันทีค่ะ

Space Inspirium ต้องรักษา มาตรฐานของตัวเองอย่างไรบ้าง

ก่อนอื่น เราต้องพยายามปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวของเราให้ดีขึ้น เรายื่นเรื่องการรับรองมาตรฐานด้านศิลปะวิทยาการ และเราต้องทำให้ทันสมัยหรือนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย ดังนั้นเราจึงนำเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องเราได้ไปดูงานที่ต่างประเทศและนำเนื้อหา มาปรับปรุงว่าจะนำเสนอในรูปแบบไหนให้ผู้เยี่ยมชมไม่รู้สึกเบื่อ

เมื่อเราเป็นแหล่งเรียนรู้เราเชื่อเลยว่าทุกคนคงไม่มาซ้ำภายในปีเดียวกัน หากเราไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลง เราจึงพยายามจะออกแบบ นิทรรศการให้มีการนำเสนอแบบใหม่ๆ เปลี่ยนรูปแบบจากการที่คุณมาแค่ On Site ให้กลายเป็นการรับชมที่บ้านก็ได้ แต่หากคุณอยากเห็นของจริง คุณก็ต้องมาที่นี้ ดังนั้นต้องมีเรื่องของเทคโนโลยี มาเกี่ยวข้องกับการนำเสนออยู่เสมอ แล้วการหา Feedback ว่า คนตะวันออก เขาสนใจเรื่องอะไร เราก็จะมองว่า แนนอน เขามีทะเล เราอาจจะเป็นแค่ทางผ่าน แต่ประเด็นคือเราจะทำยังไงให้เขาได้ประโยชน์จากเรา ก็จะใช้วิธีที่เรียกว่าเป็น Nature คนที่เที่ยว ณ ปัจจุบัน เขาต้องเที่ยว แต่เราจะเที่ยวยังไง ให้เขารู้สึกว่าเขาได้ไปเที่ยว เราพยายามปรับแต่ละโซนให้มีจุดถ่ายรูปที่สอดคล้องกับวิถีของวัยรุ่นสมัยนี้เรื่อย ๆ

อีกประการก็คือ ตอนที่เราขอรับรองมาตรฐาน วันที่เรามาประเมิน ลงตรวจประเมิน และมีการสุ่มตรวจ โดยการมาแฝงตัวเป็นนักท่องเที่ยว ดังนั้น เรามีการอบรมหรือฝึกซ้อม การแจ้งบุคลากรทุกคนว่ามีการฝึกซ้อม มีการ Rerun กันตลอดเวลา หากนักท่องเที่ยวถามในประเด็นต่าง ๆ ทุกคนต้องตอบได้ ดังนั้นหนึ่งในการที่เราต้องรักษามาตรฐานก็คือ เราต้องมีการ Train ผู้นำชมหรือเจ้าหน้าที่ ให้เขามีทักษะ เช่น การซ่อมหนีไฟ การปฐมพยาบาล เป็นต้น มีการซ้อมอยู่เสมอ รวมถึงมีการจัดกิจกรรมเสริมอีกด้วย

นอกจากนี้เรามี Package สำหรับโรงเรียนโดยปกติมาเยี่ยมชม ก็จะ 20 - 50 บาท แต่เราก็จะมี Package ของวันเด็กที่เก็บมากขึ้น เป็น 299, 399, 499 แล้วแต่ Package ที่โรงเรียน แต่ก็จะมีกิจกรรมเสริมที่มากกว่าแค่การมาเยี่ยมชม ให้คุ้มค่านมากขึ้น และนำเสนอมากยิ่งขึ้น

อีกประการเป็นเรื่องทำการ Update ในเว็บไซต์ของ Space Inspirium ให้เขาสามารถเข้ามาดูก่อนได้ หรือแม้แต่การ Review หรือการตอบ Feedback ลูกค้า ก็จะมีเจ้าหน้าที่ดูแลเรื่องนี้ มีคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิของรางวัลกินรี เขาแจ้งมาว่า ต่อให้ลูกค้า Complain อะไร เราก็ต้องเข้าไปตอดูทุกอย่างที่เขา Feedback กลับมาค่ะ

Space Inspirium มีการวางแผนใหม่ครับว่า ในแต่ละปีจะมีการจัดแสดง นิทรรศการแบบไหนบ้าง

มีค่ะ ทุกๆ ปีเราจะต้องพัฒนาพื้นที่ของเราอยู่เสมอ เราแบ่งออกเป็น Physical กับ Virtual Physical คือเป็นนิทรรศการใหม่ อย่างสิ้นปีนี้ก็จะเห็นตัวลิฟท์อวกาศ ก็จะกำหนดเลยว่า Physical จะต้องมียังน้อยๆ 2 โซนหรือแม้แต่ นิทรรศการหมุนเวียน ก็จะมีนิทรรศการหมุนเวียนหนึ่งชุดที่เอาไว้ไป Roadshow ตามที่ต่างๆ แลส่วนที่เป็น Virtual คือโรงเรียนที่อยู่ห่างไกลที่เขาอาจจะมาไม่ได้ เราก็พยายามจะทำสื่อที่เป็นลักษณะ Virtual ส่งไปให้เขาสามารถเรียนรู้ได้ และปี 2568 เรากำลังจะยกระดับ Space Inspirium ใหม่ เราเตรียมงบประมาณกันเร็วๆนี้ ว่ามันจะมีความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ใช่แค่หน้าฉากเหมือนตอนปัจจุบันแล้ว เราจะเปลี่ยนแบบปรับโฉมทั้งหมดเลยคะ



Excellence Award

จากกิจกรรม

ASEAN Geospatial Challenge 2024

บทสัมภาษณ์เกี่ยวกับ ASEAN Geospatial challenge 2024 ว่าเป็น
กิจกรรมเกี่ยวกับอะไร เนื้อหาของกิจกรรมเป็นอย่างไร
จาก ดร.วิศวะ เจนจบ

ASEAN
Geospatial
Challenge

ดร.วิศวะ เจนจบ นักวิชาการฝึกอบรม กล่าวว่า กิจกรรม ASEAN Geospatial Challenge 2024 เป็นกิจกรรมที่มีการจัดทุกปี เป็นกิจกรรมการจัดการแข่งขัน โครงการงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ โดยให้นักศึกษาจากประเทศในภูมิภาคอาเซียนเข้ามานำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาผ่านเทคโนโลยี GI Geospatial Technology ซึ่งตัว Geospatial Technology เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวิเคราะห์ การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น การใช้ข้อมูล GIS (Geographic Information System) ที่เป็นข้อมูลดาวเทียม เน้นการประยุกต์ใช้งานเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมือง การบริหารจัดการภัยพิบัติ การเกษตร สิ่งแวดล้อมต่างๆ ซึ่งจะอยู่ใน Scope ของภูมิภาคอาเซียน แล้วการแข่งขันในกิจกรรมนี้เป็นแบบนานาชาติ เปิดโอกาสให้นักศึกษาที่สนใจในด้านเทคโนโลยี Space & GI เข้าไปแสดงความสามารถ นำเสนอแนวคิดสร้างสรรค์ Solution ที่สามารถนำไปใช้จริงในภูมิภาคได้ แล้วก็เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างประเทศด้วย

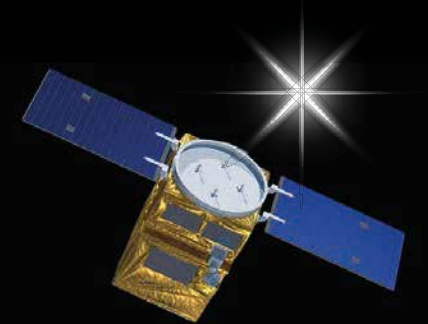
กิจกรรมนี้ GISTDA มีบทบาทอย่างไรบ้าง

โดย GISTDA เป็นผู้สนับสนุนกิจกรรม และผลักดันนักศึกษาไทยเป็นเป้าหมายหลัก ซึ่งต้องเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศ ซึ่งเป็นภารกิจของ GISTDA ครับ เพื่อประยุกต์ใช้ข้อมูลต่าง ๆ ขององค์ความรู้ที่เรามีอยู่ ไปยกระดับองค์ความรู้ในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเชิงพื้นที่ของประเทศไทย ที่เราดำเนินการอยู่ในปัจจุบันนี้เรามีโครงการพัฒนานักวิจัยรุ่นเยาว์ ที่ฝ่ายบริหารเครือข่ายองค์ความรู้ระหว่างประเทศดำเนินการอยู่ ซึ่งเราก็ดำเนินการภายใต้ศูนย์ ARTSA และผ่านศูนย์ภูมิสารสนเทศสิรินธร เราให้ทุนทำการวิจัยให้กับนักศึกษาในการฝึกสหกิจ ศึกษาประมาณ 4 ถึง 6 เดือน ซึ่งหลังจากที่น้อง ๆ ทำวิจัยไป 4 - 6 เดือน เสร็จแล้ว เราจะเอาผลงานวิจัยของน้อง ๆ ไปส่งประกวดในระดับนานาชาติ ก็คือในเวที AGC 2024 ทาง GISTDA ได้ส่งน้อง ธนพงษ์ สมควร นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ซึ่งน้องได้ทำเป็นการพัฒนาต้นแบบเครื่องตรวจวัดสภาพอากาศแบบอัตโนมัติ และเครือข่ายการเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่าน IOT ซึ่งก็ได้รับรางวัล Excellent Award AGC 2024 ซึ่งจัดโดย Singapore Land Authority ที่ดำเนินการในปี 2024 มีนักศึกษาของอาเซียนที่เข้า 49 ทีม จำนวนคนที่เข้าร่วมในแต่ละทีม ประมาณ 2 - 3 คนต่อทีม รวมก็จะอยู่ที่ประมาณ 167 คน ซึ่งประเทศไทยส่งเข้าประกวดไป 1 ทีม ก็คือน้อง ธนพงษ์ สมควร

หลังจากที่ตัวนักศึกษาเองได้มีโอกาสในการเข้าร่วมกิจกรรม มีการต่อยอดผลงาน หรือว่ากิจกรรมที่นักศึกษาเป็นคนเข้าประกวดอย่างไรบ้าง

การต่อยอดในปัจจุบัน เราเรียกว่าเป็น Phase 2 คือตัวต้นแบบของเครื่องวัดอากาศที่น้อง ธนพงษ์ สมควร ได้ทำไปแล้ว เราก็มีน้องนักศึกษาอีกท่านหนึ่ง จากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ เข้ามาทำโครงการสหกิจศึกษาระยะยาวกับเรา แล้วก็พัฒนาต้นแบบของเครื่องวัดอากาศในเวอร์ชันที่ 1 ให้กลายเป็นเวอร์ชันที่ 2 ครับ ซึ่งตัวเครื่องวัดอากาศที่ได้มาแล้ว เราจะเอาไปติดตั้งทดสอบ ซึ่งตอนนี้เราทดสอบไปทั้งหมด 5 จุด ก็จะอยู่ในพื้นที่ EEC

- จุดที่ 1 จังหวัดชลบุรี ที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ GISTDA ศรีราชา
- จุดที่ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่องค์การบริหารส่วนตำบลลิบเอ็ดศอก
- จุดที่ 3 จังหวัดระยอง ที่เทศบาลมาบตาพุด
- จุดที่ 4 จังหวัดจันทบุรี ในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
- จุดที่ 5 จังหวัดตราด โรงเรียนเขาสมิงวิทยาคม



กิจกรรม ASEAN Geospatial challenge 2024 ในแต่ละปี จัดในช่วงเวลาใด

การจัดงานกับกิจกรรม จะเริ่มต้นส่งข้อมูลในช่วงประมาณปลายปี และสอบ Present ในช่วงประมาณต้นปี ประมาณช่วงเดือนมกราคม ตอนนี้เราเข้าร่วมแล้ว 3 ปี

ในช่วงเวลาการทำกิจกรรมร่วมกับนักศึกษา 4 – 6 เดือน GISTDA สนับสนุนนักศึกษาอย่างไร

ในช่วงของการฝึกงานตอนต้น เราจะเน้นหานักศึกษา ที่สามารถฝึกงานได้ระยะยาว ซึ่งนักศึกษาต้องมาฝึงตัวอยู่ที่ SKP ของเราเพื่อทำโครงการวิจัยร่วมกับเรา ในปีที่ผ่านมา เราทำโครงการไปทั้งหมด 10 โครงการ แต่เราส่งประกวด 1 โครงการที่คิดว่าน่าจะเป็น Impact สูงสุดก็คือ เครื่องวัดคุณภาพอากาศ และเมื่อเราส่งไปแล้วก็ได้รับรางวัลอย่างที่เราคาดการณ์ไว้ ซึ่งการฝึกสหกิจศึกษาระยะยาวแบบนี้ และมีการให้ทุนวิจัย และ น้อง ๆ ก็จะมีความคิดที่ค่อนข้างอิสระ เพราะทำงาน Task เดียว คือการทำงานวิจัย โดยหัวข้อที่น้อง ๆ ได้รับจะเป็นหัวข้อที่ผู้ดูแลโครงการ ได้ทำการ Gen หัวข้อขึ้นมาให้ และหาน้องที่มีความเหมาะสมที่น้องสมัครเข้ามามีการส่งประวัติ ส่ง Resume ส่ง Port ของน้องที่เคยทำให้เราดูก่อน แล้วเราก็เลือกน้องที่มีความเหมาะสมในงานหัวข้อวิจัยต่าง ๆ ไปในแต่ละโครงการ



ในกิจกรรมนี้ มีความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เข้ามาสนับสนุนอย่างไรบ้าง

การทำงานร่วม จะเป็นการทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัยเครือข่าย เพราะน้องนักศึกษาที่มาทำโครงการ มาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ซึ่งก็ทราบกันดีว่า GISTDA เรามีมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาคที่เป็นเครือข่าย และเราจะดำเนินการแบบขยายโอกาสทางการศึกษาให้มากขึ้นไปสู่มหาวิทยาลัยที่อาจจะเข้าถึงองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศได้ยาก เราก็เลยไปมองมหาวิทยาลัยในกลุ่มของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งในตอนนี้ Phase ที่เราทำงานอยู่ปัจจุบัน จะเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเกือบทั้งหมด อย่างเช่นนักศึกษาที่มา จะมีมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลย์สงคราม จังหวัดพิษณุโลก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ เป็นต้น เพื่อยกระดับแล้วก็ขยายโอกาสให้เทคโนโลยีของ GISTDA เข้าถึงสังคม เข้าถึงกลุ่มคนได้มากที่สุดครับ ลดความเหลื่อมล้ำด้วย

การที่ได้รับรางวัล Exellent Award เป็นการส่งเสริม หรือช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้กับตัวนักศึกษาอย่างไรบ้าง



ผลงานนักศึกษาที่ทำการเกี่ยวข้องกับการติดตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งการติดตามสภาพภูมิอากาศก็เป็นการกิจของ GISTDA เราจะเอาข้อมูลดังกล่าวมาใช้ร่วมกับข้อมูลด้านดาวเทียมที่เรามีอยู่ ซึ่งตัวสภาพอากาศในปัจจุบันเป็นตัวแปรหนึ่งในการจัดการจำพวก พื้นที่เกษตรกรรม หรือ ภาคการผลิตของเกษตรกร ซึ่งลักษณะภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง มีผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของภัยแล้ง เรื่องของการที่มีน้ำมากเกินไปจากฝนตกหนัก หรือ ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น ที่สามารถส่งผลกระทบต่อชีวิตของประชาชนโดยรวม ซึ่งตัวเครื่องมือวัดสภาพภูมิอากาศที่ได้ได้รางวัลตัวนี้เป็นตัวต้นแบบ ที่เป็นแบบต้นทุนต่ำ แล้วก็ทำงานผ่าน IOT มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สามารถดูผ่านมือถือได้ ดูผ่านตัวสมาร์ทโฟน ผ่านคอมพิวเตอร์ได้ เก็บข้อมูลพวกอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม ทิศทางลมและก็ปริมาณน้ำฝน ข้อมูลพวกนี้ถือว่าเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ในเรื่องของความเสียหายภัยพิบัติ แล้วก็ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอื่น ๆ ซึ่งถามว่านักศึกษาไทยได้รางวัลมาแล้วมันจะไปกระทบตรงส่วนไหนบ้าง

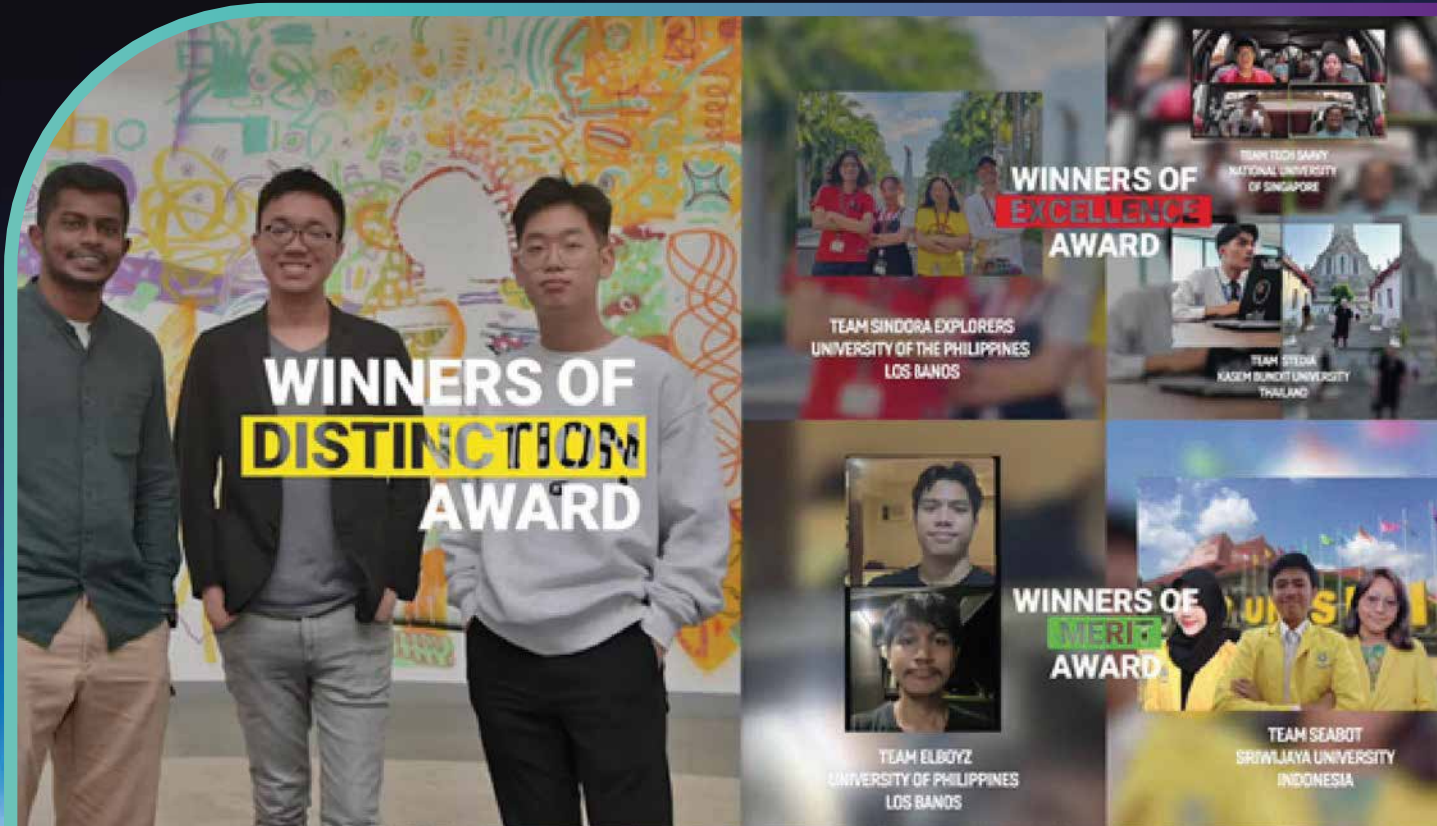
ส่วนที่หนึ่งก็คือ เรื่องของการจัดการภัยพิบัติ ซึ่งไม่ว่าจะเป็นเรื่องของน้ำท่วม ก็อาจจะมีโอกาสที่น่ากลับเอามาใช้ต่อยอดได้ การพัฒนาในอนาคตอาจจะต่อยอดไปในเรื่องของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ เทคโนโลยีในการจัดการเมืองได้ดีขึ้น แล้วก็การทำเกษตรที่แม่นยำขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เรื่องของ แหล่งน้ำ แล้วก็การวางแผนการเพาะปลูกพืช ที่มีผลกระทบกับสภาพภูมิอากาศ

ในอนาคตมีการวางแผนที่จะผลักดันนักศึกษาให้เข้ามามีส่วนร่วมอย่างไรบ้าง

ในตอนนี้ถือว่าเราก็ได้สร้างเครือข่ายมาส่วนหนึ่ง แล้วเราก็มีมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องมาร่วมมือกับเราครับ การที่เราจะหานักศึกษาเข้าร่วมโครงการ ผมคิดว่าน่าจะหาได้ไม่ยากมากนัก ประเด็นสำคัญอยู่ที่เรื่องของเงินทุนสนับสนุน เราอาจจะต้องมาคุยกันภายในของทาง GISTDA ว่าเราจะสนับสนุนนักศึกษาได้จำนวนกี่คน จะมียุทธวิธีในการดำเนินการอย่างไรให้โครงการที่เกิดขึ้น อย่างเช่น โครงการที่ได้รางวัลนี้ สามารถที่จะเกิดขึ้นแบบนี้ต่อไป แล้วก็ขับเคลื่อนประเทศของเราด้วยเทคโนโลยีอย่างยั่งยืนต่อไป

เรามีการผลักดันการเรียนการสอนในลักษณะร่วมผลิตระหว่างสถาบันอุดมศึกษา แล้วก็สถานประกอบการภาครัฐ เอกชน ชุมชนครับ เพื่อให้บัณฑิตที่จบในโครงการ เข้าสู่โลกแห่งการทำงานจริงได้ทันที มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สามารถพัฒนาอาชีพในปัจจุบันและเตรียมพร้อมรองรับกับแรงงานในอนาคต ซึ่งน้อง ธนพงษ์ สมควร ที่เข้าร่วมโครงการหลังจากที่เขาได้รับรางวัลไปแล้ว เขาก็ได้ใช้ใบประกาศที่เขาได้ Excellent Award ของ AGC 2024 นำไปต่อยอดในการสมัครงาน แล้วตอนนี้เขาก็ได้ทำงานในบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง แล้วก็ได้อัตราเงินเดือนที่ค่อนข้างสูงพูดได้ว่าเกือบสองเท่าของนักศึกษาที่จบแบบทั่วไป ซึ่งการพัฒนาผลงานของน้องต่อจากนี้ไปก็ต้องขึ้นอยู่กับว่า งานที่น้องรับผิดชอบในองค์กรที่ทำอยู่จะไปไหนทางไหน ทางเราก็เชื่อมั่นว่าอย่างน้อยองค์ความรู้ที่น้องได้รับก็จะพัฒนาประเทศของเราต่อไป ไม่ว่าทางใดทางหนึ่ง

ส่วนความคืบหน้า ณ ขณะนี้ ภายในปลายปีนี้เราก็จะส่งไปทั้งหมดอีก 2 โครงการ ก็จะเป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องวัดคุณภาพอากาศ อีกโครงการหนึ่งจะเป็นการวัดมีเทนในนาข้าว



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

งบแสดงฐานะการเงิน ณ วันที่ 30 กันยายน 2567

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

งบแสดงฐานะการเงิน (ต่อ) ณ วันที่ 30 กันยายน 2567

		(หน่วย : บาท)	
		2567	2566
สินทรัพย์			
สินทรัพย์หมุนเวียน			
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	5	1,580,563,434.61	1,455,691,165.56
ลูกหนี้การค้า	6	6,729,398.78	9,995,995.87
ลูกหนี้อื่นระยะสั้น	7	76,596,528.43	129,154,856.46
เงินลงทุนระยะสั้น	8	703,899.78	693,811.94
สินค้าคงเหลือ		817,379.64	629,878.93
วัสดุคงเหลือ		1,207,998.99	1,221,815.65
สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	9	5,161,431.74	6,729,398.95
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน		1,671,780,071.97	1,604,116,923.36
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน			
อาคารและอุปกรณ์ - สุทธิ	10	4,367,664,759.73	4,237,782,391.37
สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน - สุทธิ	11	29.00	29.00
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน - สุทธิ	12	245,512,788.44	1,149,607,167.85
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียนอื่น		442,000.00	439,500.00
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน		4,613,619,577.17	5,387,829,088.22
รวมสินทรัพย์		6,285,399,649.14	6,991,946,011.58
หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการเงินนี้			
งบการเงินประจำปีงบประมาณ 2567 ยังไม่ได้รับรองจากผู้สอบบัญชี			
(นางพนิดา อุ่นคำ) (นายปกรณ์ อากาพันธุ์)			

		(หน่วย : บาท)	
		2567	2566
หนี้สินหมุนเวียน			
เจ้าหนี้การค้า	13	33,183,726.61	85,855,712.21
เจ้าหนี้อื่นระยะสั้น	14	16,083,110.84	8,512,898.26
เงินรับฝากระยะสั้น	15	26,844,576.18	16,146,508.66
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	16	216,348,413.31	60,819,519.86
รวมหนี้สินหมุนเวียน		292,459,826.94	171,334,638.99
รวมหนี้สิน		292,459,826.94	171,334,638.99
สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน			
ทุนประเดิม		252,201,883.79	252,201,883.79
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสม		5,740,737,938.41	6,568,409,488.80
รวมสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		5,992,939,822.20	6,820,611,372.59
รวมหนี้สินและสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		6,285,399,649.14	6,991,946,011.58
หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการเงินนี้			
งบการเงินประจำปีงบประมาณ 2567 ยังไม่ได้รับรองจากผู้สอบบัญชี			

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

งบแสดงฐานะการเงิน สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2567

		(หน่วย : บาท)	
หมายเหตุ		2567	2566
รายได้			
รายได้จากเงินงบประมาณ	17	953,306,120.00	1,095,135,800.00
รายได้จากการขายข้อมูลดาวเทียม		20,533,580.50	18,591,318.89
รายได้ค่าฝึกอบรมและถ่ายทอด		22,985,812.02	21,440,734.38
รายได้จากการอุดหนุนและบริจาค		76,503,702.83	113,288,752.13
รายได้ดอกเบี้ยรับ		22,252,279.79	11,207,332.10
รายได้อื่น		45,303,821.32	22,319,579.88
รวมรายได้		1,140,885,316.46	1,281,983,517.38
ค่าใช้จ่าย			
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	18	240,659,775.45	228,171,041.53
ค่าตอบแทน		2,054,243.27	4,444,047.30
ค่าใช้สอย	19	324,418,473.98	312,742,470.33
ค่าวัสดุ	20	20,328,861.75	20,082,544.47
ค่าสาธารณูปโภค	21	40,323,624.95	47,375,246.32
ค่าธรรมเนียมรับสัญญาณดาวเทียม	22	21,618,918.25	29,480,931.85
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	23	1,318,068,185.75	1,242,311,166.92
ค่าบริจาคและเงินสนับสนุน	24	1,084,783.45	6,986,797.45
รวมค่าใช้จ่าย		1,968,556,866.85	1,891,594,246.17
รายได้สูง(ต่ำ)กว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ		(827,671,550.39)	(609,610,728.79)

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการเงินนี้
งบการเงินประจำปีงบประมาณ 2567 ยังไม่ได้รับรองจากผู้สอบบัญชี

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

งบแสดงการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์/ส่วนทุน
สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2567

		(หน่วย : บาท)		
		ทุนประเดิม	รายได้สูง / (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสะสม	รวมสินทรัพย์สุทธิ/ ส่วนทุน
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2565		252,201,883.79	7,178,020,217.59	7,430,222,101.38
การเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุนสำหรับปี 2566				
รายได้สูง(ต่ำ)กว่าค่าใช้จ่ายสุทธิสำหรับปี 2566		-	(609,610,728.79)	(609,610,728.79)
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2566		252,201,883.79	6,568,409,488.80	6,820,611,372.59
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2566		252,201,883.79	6,568,409,488.80	6,820,611,372.59
การเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุนสำหรับปี 2567				
รายได้สูง(ต่ำ)กว่าค่าใช้จ่ายสุทธิสำหรับปี 2567		-	(827,671,550.39)	(827,671,550.39)
ยอดคงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2567		252,201,883.79	5,740,737,938.41	5,992,939,822.20

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการเงินนี้
งบการเงินประจำปีงบประมาณ 2567 ยังไม่ได้รับรองจากผู้สอบบัญชี



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2567

หมายเหตุ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1) การจัดตั้งสำนักงาน

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.) จัดตั้งตามมติคณะรัฐมนตรี ในการประชุมเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2543 โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 221 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยและมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ. 2542 ได้มีพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2543 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน 2543 ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับกฤษฎีกาเล่มที่ 117 ตอนที่ 98ก. วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2543 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 136 ตอนที่ 72ก วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 สำนักงานได้เริ่มดำเนินงานเมื่อ วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2543 โดยรับโอนทรัพย์สิน หนี้สินและทุน บางส่วนมาจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติและสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1.2) วัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง

- 1.2.1 พัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศให้เป็นความรู้ที่ไร้พรมแดนและเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม
- 1.2.2 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมและเป็นศูนย์ข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศจากข้อมูลดาวเทียม และข้อมูลสำรวจจากแหล่งอื่น
- 1.2.3 ให้บริการข้อมูลที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งรวมทั้งการจัดทำแผนที่และบริการอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 1.2.4 ให้บริการจัดหาเครื่องมือออกแบบ หรือบริการใด ๆ โดยใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศให้แก่หน่วยงานรัฐ
- 1.2.5 ให้บริการให้คำปรึกษาและพัฒนาบุคลากรในด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
- 1.2.6 ศึกษาค้นคว้าวิจัยพัฒนาและดำเนินการอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับเทคโนโลยีอวกาศ และ ภูมิสารสนเทศ ซึ่งรวมทั้งการจัดทำ การพัฒนา และการสร้างระบบดาวเทียม
- 1.2.7 กำหนดมาตรฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศ และให้บริการรับรองสอบการดำเนินการตามมาตรฐานกลางดังกล่าวรวมถึงส่งเสริมการนำมาตรฐานด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศไปใช้
- 1.2.8 ส่งเสริมความร่วมมือและให้บริการด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

หมายเหตุ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

1.2) วัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง (ต่อ)

กรอบกฎหมายหลักที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของสำนักงาน ได้แก่ พระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ 2542 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2559 และพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2543 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562

1.3) สถานที่ตั้งสำนักงาน

สำนักงานตั้งอยู่ที่ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 เลขที่ 120 หมู่ 3 อาคารรวมหน่วยงานราชการ (อาคาร B) ชั้น 6 และชั้น 7 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร

หมายเหตุ 2 เกณฑ์การจัดทำรายงานการเงิน

รายงานการเงินนี้จัดทำขึ้นตามพระราชบัญญัติวินัยการเงินการคลังของรัฐ พ.ศ. 2561 รายการที่ปรากฏในรายงานการเงินฉบับนี้เป็นไปตามมาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐที่กระทรวงการคลังประกาศใช้ซึ่งรวมถึงหลักการและนโยบายบัญชีสำหรับหน่วยงานภาครัฐ มาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบาย การบัญชีภาครัฐ และแสดงรายการในรายงานการเงินตามแนวปฏิบัติทางการบัญชีเรื่องรูปแบบการนำเสนอรายงานการเงินของหน่วยงานภาครัฐตามหนังสือกรมบัญชีกลางที่ กค 0410.2/ว 559 ลงวันที่ 25 กันยายน 2566

รายงานการเงินนี้จัดทำขึ้นโดยใช้เกณฑ์ราคาทุนเดิมเว้นแต่จะได้เปิดเผยไว้เป็นอย่างอื่นในนโยบายการบัญชี

รายงานการเงินภาพรวมของ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารของหน่วยงานในการประเมินผลทางการเงินที่เกิดขึ้นและเห็นภาพรวมทั้งหมด รายงานการเงินภาพรวมดังกล่าวจึงมุ่งที่จะให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการบริหารโดยแสดงให้เห็นฐานะการเงินและ ผลการดำเนินงานของหน่วยงาน

หมายเหตุ 3 มาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายภาครัฐฉบับใหม่

ไม่มีมาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐฉบับใหม่ที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน

หมายเหตุ 4 สรุปนโยบายการบัญชีที่สำคัญ

4.1) เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด

เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด หมายถึง เงินสดในมือ เงินฝากธนาคารประเภทจ่ายเมื่อทวงถามและเงินลงทุนระยะสั้นที่มีสภาพคล่องสูงซึ่งมีอายุไม่ 3 เดือนนับจากวันที่ได้มา รวมถึงเงินลงทุนระยะสั้นอื่นที่จะครบกำหนด ไม่เกิน 3 เดือนนับจากวันสิ้นปีบัญชี

4.2) ลูกหนี้การค้า

ลูกหนี้แสดงด้วยมูลค่าสุทธิที่จะได้รับค่าเพื่อหนึ่งสัจะสูญจะตั้งขึ้นสำหรับลูกหนี้ส่วนที่คาดว่าจะไม่สามารถเรียกเก็บเงินได้โดยพิจารณาจากประสบการณ์ที่ผ่านมาเกี่ยวกับจำนวนลูกหนี้ที่เก็บเงินไม่ได้ ข้อมูลประวัติการชำระหนี้และหลักฐานการติดตามลูกหนี้แต่ละรายรวมกับการวิเคราะห์อายุลูกหนี้ ค่าเพื่อหนึ่งสัจะสูญ ประมาณขึ้นจากการพิจารณาประสบการณ์ที่ผ่านมาเกี่ยวกับจำนวนลูกหนี้ที่เก็บเงินไม่ได้ โดยดูจากกลุ่มของอายุลูกหนี้จากการขายสินค้าและบริการที่ค้างชำระ.

หมายเหตุ 4 สรุปนโยบายการบัญชีที่สำคัญ (ต่อ)

4.3) ลูกหนี้เงินยืม

ลูกหนี้เงินยืม แสดงด้วยมูลค่าสุทธิที่จะได้รับ หมายถึง จำนวนเงินที่สำนักงานจ่ายให้กับเจ้าหนี้ที่ หรือ ลูกจ้าง เพื่อนำไปทตรงจ่ายในการดำเนินงานของสำนักงาน ซึ่งอยู่ระหว่างรอรับชำระคืนหรือรอการชดใช้ใบสำคัญหักล้าง

4.4) สินค้าและวัสดุคงเหลือ

สินค้าคงเหลือแสดงตามราคาทุนและตีราคาสินค้าคงเหลือโดยวิธีเข้าก่อนออกก่อน หรือมูลค่าสุทธิ ที่จะได้รับแล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า วัสดุคงเหลือแสดงตามราคาทุนและคำนวณมูลค่าโดยวิธีถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก หรือมูลค่าสุทธิที่จะได้รับแล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

4.5) เงินลงทุน

เงินลงทุน หมายถึง เงินฝากธนาคารประเภทประจำที่มีกำหนดจ่ายคืนเกินกว่า 3 เดือน และสินทรัพย์อื่น ที่ถือไว้เพื่อรับผลตอบแทน โดยจัดประเภทเป็นเงินลงทุนระยะสั้นหรือจัดประเภทเป็นเงินลงทุนระยะยาว ดังนี้

เงินลงทุนระยะสั้น หมายถึง เงินลงทุนที่ตั้งใจถือไว้ไม่เกิน 1 ปี หรือมีกำหนดจ่ายคืนไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันสิ้นสุดรอบระยะเวลารายงานเงินลงทุนระยะยาว หมายถึง เงินลงทุนที่ตั้งใจถือไว้เกิน 1 ปี หรือมีกำหนดจ่ายคืนเกินกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันสิ้นสุดรอบระยะเวลารายงาน

4.6) อาคารและอุปกรณ์

อาคารและอุปกรณ์แสดงตามราคาทุน ณ วันที่ซื้อหรือได้มาหลังหักค่าเสื่อมราคาสะสม

อุปกรณ์ ได้แก่ ครุภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ รับรู้เฉพาะรายการที่มีมูลค่าขึ้นต่ำต่อหน่วยหรือต่อชุดตั้งแต่

10,000 บาทขึ้นไป ยกเว้นรายการที่ได้มาก่อนปี 2563 รับรู้เป็นอุปกรณ์เมื่อมีมูลค่าขึ้นต่ำตั้งแต่ 5,000 บาท ขึ้นไป

ค่าเสื่อมราคาอาคาร และอุปกรณ์คำนวณโดยวิธีเส้นตรงตามอายุการใช้ประโยชน์โดยประมาณของสินทรัพย์แต่ละประเภท การคำนวณค่าเสื่อม

ราคาสินทรัพย์จะเริ่มคำนวณค่าเสื่อมราคาเมื่อสินทรัพย์พร้อมใช้งานโดยใช้วันที่

ที่กรรมการตรวจรับยกเว้น ดาวเทียม THEOS และส่วนควบคุมภาคพื้นดินดาวเทียม THEOS จะคำนวณค่าเสื่อมราคา

โดยใช้วันที่ที่จัดประชุมผู้ให้ข้อมูลเป็นวันที่พร้อมใช้งานในการบริการลูกค้า

หมายเหตุ 4 สรุปนโยบายการบัญชีที่สำคัญ (ต่อ)

4.6) อาคารและอุปกรณ์ (ต่อ)

ประเภทของทรัพย์สิน	อายุการใช้งานโดยประมาณ
อาคารและส่วนปรับปรุงอาคาร	30 และ 10 ปี
อุปกรณ์สำนักงาน-คงทน	5 และ 10 ปี
อุปกรณ์สำนักงาน-ไม่คงทน	3 ปี
อุปกรณ์ไฟฟ้า	5 ปี
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	3 ปี
ยานพาหนะ	5 ปี
อุปกรณ์วิทยาศาสตร์	5 ปี
ดาวเทียม THEOS	5 ปี
ส่วนควบคุมภาคพื้นดินดาวเทียม THEOS	10 ปี
อุปกรณ์สำรวจ	8 ปี
สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน	5 ปี
อุปกรณ์เกษตร	5 ปี
อุปกรณ์กีฬา	5 ปี
ไม่มีการคิดค่าเสื่อมสำหรับงานระหว่างทำ	

4.7) สินทรัพย์ไม่มีตัวตน

สินทรัพย์ไม่มีตัวตน แสดงด้วยราคาทุน ณ วันที่กรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้วหรือวันที่ได้มาหักด้วยค่าตัดจำหน่ายสะสม การตัดจำหน่ายสินทรัพย์ไม่มีตัวตนบันทึกเป็นค่าใช้จ่ายในกำไรหรือขาดทุน สินทรัพย์ไม่มีตัวตนประกอบด้วย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะรับรู้เป็นสินทรัพย์ไม่มีตัวตนก็ต่อเมื่อมีราคาทุนต่อหน่วยหรือต่อชุดตั้งแต่ 10,000 บาท ขึ้นไป ตัดจำหน่ายโดยใช้วิธีเส้นตรงตามอายุการให้ประโยชน์มากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี

สิทธิการใช้ประโยชน์ จะรับรู้เป็นสินทรัพย์ไม่มีตัวตนก็ต่อเมื่อมีอายุการให้ประโยชน์มากกว่า 1 ปี ตัดจำหน่ายโดยใช้วิธีเส้นตรงตามอายุการให้ประโยชน์ แต่ไม่เกิน 3 ปี สำหรับสิทธิการใช้ประโยชน์ที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี จะรับรู้เป็นค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า และตัดจำหน่ายเป็นค่าใช้จ่ายในงบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน

สินทรัพย์ไม่มีตัวตนระหว่างทำ บันทึกด้วยราคาทุนและยังไม่ตัดจำหน่าย

หมายเหตุ 4 สรุปนโยบายการบัญชีที่สำคัญ (ต่อ)

4.8) การรับรู้รายได้และค่าใช้จ่าย

- รายได้จากงบประมาณจะรับรู้เมื่อได้รับจัดสรรและอนุมัติฎีกาเบิกเงินงบประมาณจากกรมบัญชีกลาง
- รายได้จากการขายสินค้าและบริการจะรับรู้เมื่อได้ส่งมอบสินค้าหรือบริการกับลูกค้าแล้ว
- รายได้ดอกเบี้ยรับจะรับรู้เป็นรายได้ตามเกณฑ์สัดส่วนของเวลาโดยคำนึงถึงอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของสินทรัพย์
- รายได้จากการอุดหนุนและบริจาค เป็นส่วนหนึ่งของรายการโอนตามมาตรฐานการบัญชีภาครัฐ ฉบับที่ 23 เรื่อง รายได้จากการไม่แลกเปลี่ยน

คือ การโอนทรัพยากรจากหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่งโดยไม่ได้ให้ สิ่งตอบแทนที่มูลค่าใกล้เคียงกันเป็นการแลกเปลี่ยน และไม่ใช

รายการทางภาษี

- รายได้จากการอุดหนุนและบริจาคที่มีเงื่อนไขของเงินหรือสินทรัพย์ที่โอนรับรู้เป็นรายได้รอการรับรู้เมื่อได้รับเงินหรือสินทรัพย์และทยอยรับรู้เป็นรายได้เมื่อได้ทำตามเงื่อนไขที่กำหนด สำหรับรายได้จากการอุดหนุนและบริจาคที่ไม่มีเงื่อนไขของเงินหรือสินทรัพย์ที่โอน ไม่ว่าจะมิข้อจำกัดของเงินหรือสินทรัพย์ที่โอนหรือไม่ รับรู้เป็นรายได้เมื่อมีสิทธิได้รับเงินหรือสินทรัพย์รับโอน เป็นไปตามเกณฑ์การรับรู้สินทรัพย์

- ค่าใช้จ่ายรับรู้ตามเกณฑ์คงค้าง

4.9) กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ

สตอก. ได้จัดให้มีกองทุนสำรองเลี้ยงชีพตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2545 อยู่ภายใต้กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ

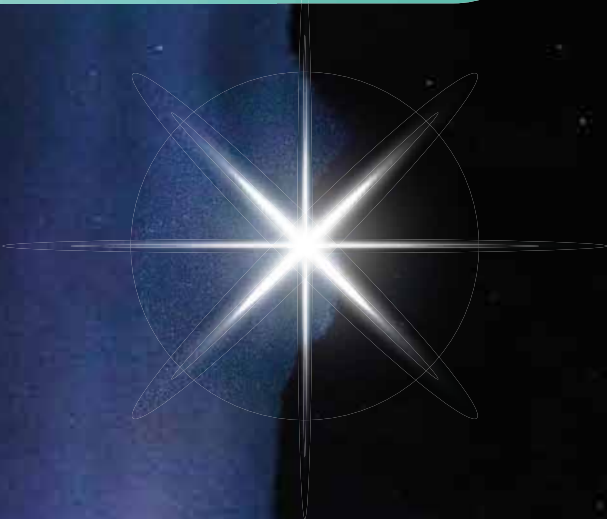
เค มาสเตอร์ พูล ฟันด์ซึ่งบริหารโดยบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนกสิกรไทย จำกัด เจ้าหน้าที่ของสตอก. สามารถสมัครเข้าเป็นสมาชิกกองทุนได้นับแต่วันแรกที่ได้รับการบรรจุเป็นเจ้าหน้าที่ตามความสมัครใจสมาชิกสามารถเลือกจ่ายเงินสะสมได้ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2 - 15 ของเงินเดือน โดยสตอก.จะจ่ายเงินสมทบเป็นรายเดือนในอัตราร้อยละ 7 - 9 ของเงินเดือนตามอายุงาน และจะรับรู้เป็นค่าใช้จ่ายในงบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงินในรอบระยะเวลาบัญชีที่เกิดรายการ

หมายเหตุ 5 เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
เงินสด	-	-
เงินฝากธนาคาร - เงินยืมทดรองจ่าย	1,020,000.00	1,020,000.00
เงินฝากธนาคาร – กระแสรายวัน	2,719.52	156,725.89
เงินฝากธนาคาร - ออมทรัพย์	1,579,540,715.09	1,454,514,439.67
รวมเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	1,580,563,434.61	1,455,691,165.56

หมายเหตุ 6 ลูกหนี้การค้า

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
ลูกหนี้การค้า-หน่วยงานภาครัฐ	2,564,303.79	5,553,622.79
ลูกหนี้การค้า-บุคคลภายนอก	4,165,094.99	4,442,373.08
รวมลูกหนี้การค้า	6,729,398.78	9,995,995.87



หมายเหตุ 7 ลูกหนี้อื่นระยะสั้น ประกอบด้วย

(หน่วย : บาท)

	2567	2566
เงินจ่ายล่วงหน้า	59,530,000.00	102,060,000.00
ลูกหนี้เงินยืม	120,000.00	469,240.00
ลูกหนี้กรมสรรพากร	16,625,255.65	29,965,291.16
ดอกเบี้ยค้างรับ	3,390,230.76	916,677.45
ลูกหนี้อื่น	1,571,413.87	1,312,702.10
รวมลูกหนี้อื่นระยะสั้น	81,236,900.28	134,723,910.71
หัก ค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญ	(4,640,371.85)	(5,569,054.25)
ลูกหนี้อื่นระยะสั้น – สุทธิ	76,596,528.43	129,154,856.46

ลูกหนี้การค้า ณ วันสิ้นปี แยกตามอายุ ดังนี้

(หน่วย : บาท)

ลูกหนี้การค้า	ยังไม่ถึงกำหนดชำระ	เกินกำหนดชำระ ไม่เกินกว่า 30 วัน	เกินกำหนดชำระ เกินกว่า 30 วัน	รวม
2567	1,816,456.00	47,931.00	4,865,011.78	6,729,398.78
2566	4,299,573.78	119,482.00	5,576,940.09	9,995,995.87

ลูกหนี้เงินยืม ณ วันสิ้นปี แยกตามอายุ ดังนี้

(หน่วย : บาท)

ลูกหนี้เงินยืม	ยังไม่ถึงกำหนดชำระ	เกินกำหนดชำระ ไม่เกินกว่า 15 วัน	เกินกำหนดชำระ เกินกว่า 15 วัน	รวม
2567	-	-	120,000.00	120,000.00
2566	349,240.00	-	120,000.00	469,240.00

ณ วันที่ 30 กันยายน 2567 สำนักงานมีเงินจ่ายล่วงหน้าจำนวน 59,530,000.00 บาท ประกอบด้วย เงินจ่ายล่วงหน้าโครงการ THEOS-2 จำนวน 59,530,000.00 บาท ตามสัญญาเลขที่ 47/2561 ในอัตราร้อยละ 14.82 ของมูลค่าตามสัญญา จำนวน 6,984,000,000.00 บาท

รายการเปลี่ยนแปลงของเงินจ่ายล่วงหน้า มีดังนี้

(หน่วย : บาท)

	2567	2566
เงินจ่ายล่วงหน้ายกมา	102,060,000.00	241,790,000.00
หัก รับรู้เงินจ่ายล่วงหน้าเป็นสินทรัพย์	(42,530,000.00)	(139,730,000.00)
เงินจ่ายล่วงหน้ายกไป	59,530,000.00	102,060,000.00

หมายเหตุ 8 เงินลงทุนระยะสั้น ประกอบด้วย

(หน่วย : บาท)

	2567	2566
เงินฝากประจำไม่เกิน 1 ปี	703,899.78	693,811.94
รวมเงินลงทุนระยะสั้น	703,899.78	693,811.94

หมายเหตุ 9 สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น ประกอบด้วย

(หน่วย : บาท)

	2567	2566
ค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า	3,870,317.74	5,721,340.88
ภาษีซื้อยังไม่ถึงกำหนด	1,291,114.00	1,008,058.07
รวมสินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	5,161,431.74	6,729,398.95

หมายเหตุ 7 ลูกหนี้อื่นระยะสั้น ประกอบด้วย

(หน่วย : บาท)

	2567	2566
เงินจ่ายล่วงหน้า	59,530,000.00	102,060,000.00
ลูกหนี้เงินยืม	120,000.00	469,240.00
ลูกหนี้กรมสรรพากร	16,625,255.65	29,965,291.16
ดอกเบี้ยค้างรับ	3,390,230.76	916,677.45
ลูกหนี้อื่น	1,571,413.87	1,312,702.10
รวมลูกหนี้อื่นระยะสั้น	81,236,900.28	134,723,910.71
หัก ค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญ	(4,640,371.85)	(5,569,054.25)
ลูกหนี้อื่นระยะสั้น – สุทธิ	76,596,528.43	129,154,856.46

ลูกหนี้การค้า ณ วันสิ้นปี แยกตามอายุ ดังนี้

(หน่วย : บาท)

ลูกหนี้การค้า	ยังไม่ถึงกำหนดชำระ	เกินกำหนดชำระ ไม่เกินกว่า 30 วัน	เกินกำหนดชำระ เกินกว่า 30 วัน	รวม
2567	1,816,456.00	47,931.00	4,865,011.78	6,729,398.78
2566	4,299,573.78	119,482.00	5,576,940.09	9,995,995.87

ลูกหนี้เงินยืม ณ วันสิ้นปี แยกตามอายุ ดังนี้

(หน่วย : บาท)

ลูกหนี้เงินยืม	ยังไม่ถึงกำหนดชำระ	เกินกำหนดชำระ ไม่เกินกว่า 15 วัน	เกินกำหนดชำระ เกินกว่า 15 วัน	รวม
2567	-	-	120,000.00	120,000.00
2566	349,240.00	-	120,000.00	469,240.00

รายการเปลี่ยนแปลงของเงินจ่ายล่วงหน้า มีดังนี้

(หน่วย : บาท)

	2567	2566
เงินจ่ายล่วงหน้ายกมา	102,060,000.00	241,790,000.00
หัก รับรู้เงินจ่ายล่วงหน้าเป็นสินทรัพย์	(42,530,000.00)	(139,730,000.00)
เงินจ่ายล่วงหน้ายกไป	59,530,000.00	102,060,000.00

หมายเหตุ 8 เงินลงทุนระยะสั้น ประกอบด้วย

(หน่วย : บาท)

	2567	2566
เงินฝากประจำไม่เกิน 1 ปี	703,899.78	693,811.94
รวมเงินลงทุนระยะสั้น	703,899.78	693,811.94

หมายเหตุ 9 สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น ประกอบด้วย

(หน่วย : บาท)

	2567	2566
ค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า	3,870,317.74	5,721,340.88
ภาษีซื้อยังไม่ถึงกำหนด	1,291,114.00	1,008,058.07
รวมสินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	5,161,431.74	6,729,398.95

หมายเหตุ 10 อาคารและอุปกรณ์ - สุทธิ ประกอบด้วย

อาคารและอุปกรณ์ - สุทธิ สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2567					(หน่วย : บาท)
	ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 66	รายการในระหว่างปี			ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 67
		จำนวนที่เพิ่มขึ้น	จำนวนที่ลดลง	จำนวนที่โอนเข้า (โอนออก)	
ราคาทุน					
อาคารและส่วนปรับปรุงอาคาร	904,312,818.43	4,685,119.11	-	2,694,106.40	911,692,043.94
อุปกรณ์	4,330,452,476.24	122,817,395.57	(93,058,658.73)	130,924,427.11	4,491,135,640.19
ดาวเทียม THEOS	6,274,618,737.83	-	-	-	6,274,618,737.83
งานระหว่างทำ	3,114,848,130.31	572,761,801.69	-	(386,164,658.28)	3,301,445,273.72
รวม	14,624,232,162.81	700,264,316.37	(93,058,658.73)	(252,546,124.77)	14,978,891,695.68
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม					
อาคารและส่วนปรับปรุงอาคาร	504,648,803.39	27,812,222.06	-	-	532,461,025.45
อุปกรณ์	3,607,182,232.22	289,378,309.65	(92,413,367.20)	-	3,804,147,174.67
ดาวเทียม THEOS	6,274,618,735.83	-	-	-	6,274,618,735.83
รวม	10,386,449,771.44	317,190,531.71	(92,413,367.20)	-	10,611,226,935.95
อาคารและอุปกรณ์ – สุทธิ	4,237,782,391.37				4,367,664,759.73

หมายเหตุ 10 อาคารและอุปกรณ์ - สุทธิ ประกอบด้วย (ต่อ)

อาคารและอุปกรณ์ - สุทธิ สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2567					(หน่วย : บาท)
	ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 66	รายการในระหว่างปี			ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 67
		จำนวนที่เพิ่มขึ้น	จำนวนที่ลดลง	จำนวนที่โอนเข้า (โอนออก)	
ราคาทุน					
อาคารและส่วนปรับปรุงอาคาร	900,587,169.00	573,520.66	-	3,152,128.77	904,312,818.43
อุปกรณ์	4,014,971,492.20	207,727,184.50	(10,728,525.41)	118,482,324.95	4,330,452,476.24
ดาวเทียม THEOS	6,274,618,737.83	-	-	-	6,274,618,737.83
งานระหว่างทำ	2,289,954,617.23	1,286,747,235.18	-	(461,853,722.10)	3,114,848,130.31
รวม	13,480,132,016.26	1,495,047,940.34	(10,728,525.41)	(340,219,268.38)	14,624,232,162.81
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม					
อาคารและส่วนปรับปรุงอาคาร	474,461,983.08	30,186,820.31	-	-	504,648,803.39
อุปกรณ์	3,369,573,459.30	248,432,974.89	(10,824,201.97)	-	3,607,182,232.22
ดาวเทียม THEOS	6,274,618,735.83	-	-	-	6,274,618,735.83
รวม	10,118,654,178.21	278,619,795.20	(10,824,201.97)	-	10,386,449,771.44
อาคารและอุปกรณ์ – สุทธิ	3,361,477,838.05				4,237,782,391.37

(หน่วย : บาท)	
2567	2566
ค่าเสื่อมราคาสำหรับปี	317,190,531.71 278,619,795.20

หมายเหตุ 11 สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย

สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2567				(หน่วย : บาท)	
	ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 66	รายการในระหว่างปี			ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 67
		จำนวนที่เพิ่มขึ้น	จำนวนที่ลดลง	จำนวนที่โอนเข้า (โอนออก)	
ราคาทุน					
สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน	36,682,417.14	-	-	-	36,682,417.14
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	36,682,388.14	-	-	-	36,682,388.14
สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน – สุทธิ	29.00				29.00

สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2566				(หน่วย : บาท)	
	ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 65	รายการในระหว่างปี			ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 66
		จำนวนที่เพิ่มขึ้น	จำนวนที่ลดลง	จำนวนที่โอนเข้า (โอนออก)	
ราคาทุน					
สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน	33,774,940.50	2,907,476.64	-	-	36,682,417.14
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	33,774,911.50	8,722,427.92	(5,814,951.28)	-	36,682,388.14
สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน – สุทธิ	29.00				29.00

หมายเหตุ 12 สินทรัพย์ไม่มีตัวตน ประกอบด้วย

สินทรัพย์ไม่มีตัวตน สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2567			(หน่วย : บาท)		
	ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 66	รายการในระหว่างปี			ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 67
		จำนวนที่เพิ่มขึ้น	จำนวนที่ลดลง	จำนวนที่โอนเข้า (โอนออก)	
ราคาทุน					
โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์	3,651,213,612.19	46,639,869.92	(27,542,643.54)	50,151,431.39	3,720,462,269.96
ลิขสิทธิ์	748,000.00	-	(248,000.00)	-	500,000.00
รวม	3,651,961,612.19	46,639,869.92	(27,790,643.54)	50,151,431.39	3,720,962,269.96
หัก ค่าตัดจำหน่ายสะสม					
โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์	2,501,825,954.84	1,000,795,500.22	(27,542,627.54)	-	3,475,078,827.52
ลิขสิทธิ์	528,489.50	90,163.50	(247,999.00)	-	370,654.00
รวม	2,502,354,444.34	1,000,885,663.72	(27,790,626.54)	-	3,475,449,481.52
สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน – สุทธิ	1,149,607,167.85				245,512,788.44

หมายเหตุ 12 สินทรัพย์ไม่มีตัวตน ประกอบด้วย (ต่อ)

สินทรัพย์ไม่มีตัวตน สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2566				(หน่วย : บาท)	
	ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 65	รายการในระหว่างปี			ยอดตามบัญชี ณ 30 ก.ย. 66
		จำนวนที่เพิ่มขึ้น	จำนวนที่ลดลง	จำนวนที่โอนเข้า (โอนออก)	
ราคาทุน					
โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์	3,465,356,069.71	62,434,752.40	(2,408,800.81)	125,831,590.89	3,651,213,612.196
ลิขสิทธิ์	478,000.00	270,000.00	-	-	748,000.00
รวม	3,465,834,069.71	62,704,752.40	(2,408,800.81)	125,831,590.89	3,651,961,612.19
หัก ค่าตัดจำหน่ายสะสม					
โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์	1,543,372,857.10	960,861,891.55	(2,408,793.81)	-	2,501,825,954.84
ลิขสิทธิ์	528,489.50	90,163.50	(247,999.00)	-	370,654.00
รวม	1,543,850,855.10	960,912,383.05	(2,408,793.81)	-	2,502,354,444.34
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน – สุทธิ	1,921,983,214.61				1,149,607,167.85

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
	1,000,885,663.72	960,912,383.05
ค่าตัดจำหน่ายสำหรับปี		

หมายเหตุ 13 เจ้าหนี้การค้า ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
	146,100.00	642,583.00
เจ้าหนี้การค้า-หน่วยงานภาครัฐ	33,037,626.61	85,213,129.21
เจ้าหนี้การค้า-บุคคลภายนอก	33,183,726.61	85,855,712.21
รวมเจ้าหนี้การค้า		

หมายเหตุ 14 เจ้าหนี้อื่นระยะสั้น ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
	2,839,879.06	1,198,653.26
เจ้าหนี้อื่น	3,179,584.99	3,600,701.88
ค่าสาธารณูปโภคค้างจ่าย	2,831,177.07	2,495,128.37
ใบสำคัญค้างจ่าย	7,232,469.72	1,218,414.75
ค่าใช้จ่ายค้างจ่ายอื่น	16,083,110.84	8,512,898.26
รวมเจ้าหนี้อื่นระยะสั้น		

หมายเหตุ 14 เจ้าหนี้อื่นระยะสั้น ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
	2,839,879.06	1,198,653.26
เจ้าหนี้อื่น	3,179,584.99	3,600,701.88
ค่าสาธารณูปโภคค้างจ่าย	2,831,177.07	2,495,128.37
ใบสำคัญค้างจ่าย	7,232,469.72	1,218,414.75
ค่าใช้จ่ายค้างจ่ายอื่น	16,083,110.84	8,512,898.26
รวมเจ้าหนี้อื่นระยะสั้น		

หมายเหตุ 15 เงินรับฝากระยะสั้น ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
เงินค้ำประกันต่าง ๆ	26,825,231.18	16,038,821.16
เงินประกันผลงาน	19,345.00	107,687.50
รวมเงินรับฝากระยะสั้น	26,844,576.18	16,146,508.66

หมายเหตุ 16 หนี้สินหมุนเวียนอื่น ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
รายได้รับล่วงหน้า	215,478,321.85	56,347,906.01
รายได้รอการรับรู้	-	2,056,505.95
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	870,091.46	2,415,107.90
รวมหนี้สินหมุนเวียนอื่น	216,348,413.31	60,819,519.86

หมายเหตุ 17 รายได้จากงบประมาณ ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
รายได้จากงบอุดหนุนทั่วไป	953,306,120.00	1,095,135,800.00
รวมรายได้จากงบประมาณ	953,306,120.00	1,095,135,800.00

หมายเหตุ 18 ค่าใช้จ่ายบุคลากร ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
เงินเดือน	205,042,271.17	192,498,206.49
กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	13,837,845.47	13,211,616.16
สวัสดิการ	14,995,085.32	13,778,949.41
อื่น ๆ	6,784,573.49	8,682,269.47
รวมค่าใช้จ่ายบุคลากร	240,659,775.45	228,171,041.53

หมายเหตุ 19 ค่าใช้สอย ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม	45,316,573.80	37,802,558.39
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	17,710,355.21	25,336,446.21
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	8,044,352.46	8,506,103.38
ค่าจ้างเหมาบริการ	139,535,137.55	111,112,820.23
ค่าธรรมเนียม	15,029.19	14,847.10
ค่าจ้างที่ปรึกษา	16,478,454.11	19,753,800.94
ค่าใช้จ่ายในการประชุม	4,314,411.27	4,163,570.27
ค่าเช่า	15,203,874.06	17,523,259.87
ค่าประชาสัมพันธ์	19,417,323.42	14,492,599.38
ภาษีขอคืนไม่ได้	1,387,354.25	3,535,900.63
ค่าใช้สอยอื่น	15,977,500.67	22,765,969.82
ค่าจ้างลูกจ้างโครงการ	41,018,107.99	47,734,594.11
รวมค่าใช้สอย	324,418,473.98	312,742,470.33

สำหรับปี 2567 ค่าจ้างเหมาบริการ จำนวน 139,535,137.55 บาท ประกอบด้วย ค่าจ้างเหมาบุคคลภายนอก จำนวน 137,634,749.67 บาท ค่าจ้างเหมาหน่วยงานภาครัฐ 1,210,387.88 บาท และค่าจ้างเหมาอื่น จำนวน 690,000.00 บาท

หมายเหตุ 20 ค่าวัสดุ ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
ค่าวัสดุสำนักงาน	1,089,431.71	1,323,894.31
ค่าวัสดุโฆษณาและประชาสัมพันธ์	1,210,996.62	2,105,672.70
ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	1,666,938.25	4,084,567.91
ค่าวัสดุอื่น	10,699,419.14	4,844,950.29
ค่าแก๊สและน้ำมันเชื้อเพลิง	46,560.00	65,820.00
ค่าครุภัณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์	5,615,516.03	7,657,639.26
รวมค่าวัสดุ	20,328,861.75	20,082,544.47

หมายเหตุ 21 ค่าสาธารณูปโภค ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
ค่าไฟฟ้า	28,226,307.47	33,456,929.88
ค่าน้ำประปา	939,133.19	1,424,144.47
ค่าโทรศัพท์	1,128,848.88	1,104,817.23
ค่าบริการทางโทรคมนาคม	10,029,335.41	11,389,354.74
รวมค่าสาธารณูปโภค	40,323,624.95	47,375,246.32

หมายเหตุ 22 ค่าธรรมเนียมรับสัญญาณดาวเทียม ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
ค่าข้อมูลดาวเทียม	11,554,442.92	21,802,536.83
ค่าธรรมเนียมรับสัญญาณ	10,064,475.33	7,678,395.02
รวมค่าธรรมเนียมรับสัญญาณดาวเทียม	21,618,918.25	29,480,931.85

หมายเหตุ 23 ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	27,812,222.06	33,094,296.95
อุปกรณ์	289,370,299.97	248,304,486.92
สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน	-	-
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน	1,000,885,663.72	960,912,383.05
รวมค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	1,318,068,185.75	1,242,311,166.92

หมายเหตุ 24 ค่าบริจาดและเงินสนับสนุน ประกอบด้วย

	(หน่วย : บาท)	
	2567	2566
เงินอุดหนุนเพื่อกิจกรรมทางสังคม	277,153.55	119,573.68
เงินอุดหนุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา	807,629.90	2,000,973.77
เงินอุดหนุนเพื่อการดำเนินงานอื่น	-	4,866,250.00
รวมค่าบริจาดและเงินสนับสนุน	1,084,783.45	6,986,797.45

หมายเหตุ 25 การจัดประเภทรายการใหม่

	(หน่วย : บาท)		
	ก่อนจัด ประเภทใหม่	เพิ่ม/(ลด)	หลังจัด ประเภทใหม่
รายได้ฝึกอบรมและถ่ายทอด	21,487,463.35	(46,728.97)	21,440,734.38
รายได้อื่น	22,272,850.91	46,728.97	22,319,579.88
ค่าใช้จ่าย	312,808,290.33	(65,820.00)	312,742,470.33
ค่าวัสดุ	20,016,724.47	65,820.00	20,082,544.47
รวม	376,585,329.06		376,585,329.06

หมายเหตุ 26 ภาระผูกพัน

26.1) ภาระผูกพันตามสัญญาเช่าดำเนินงาน

ณ วันที่ 30 กันยายน 2567 สำนักงานมีภาระผูกพันตามสัญญาเช่าดำเนินงาน ซึ่งได้แก่ สัญญาเช่าใช้บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อบริการข้อมูลดาวเทียม สทอภ. สัญญาเช่าบริการคลาวด์เพื่อให้บริการระบบภูมิสารสนเทศแบบออนไลน์ สัญญาเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์สำหรับประมวลผลและบริหารจัดการข้อมูล เป็นต้น โดยมีระยะเวลา 1 ปี เป็นไปตามปีงบประมาณที่ไม่สามารถยกเลิก

26.2) ภาระผูกพันตามสัญญาจ้างเหมาบริการ

ณ วันที่ 30 กันยายน 2567 สำนักงานมีภาระผูกพันตามสัญญาจ้างเหมาบริการอื่น ซึ่งได้แก่ สัญญาทำความสะอาด สัญญาบำรุงรักษาพื้นที่และสวน สัญญารักษาความปลอดภัย สัญญารยนต์ตู้ปรับอากาศ สัญญาบำรุงรักษาระบบสัญญาณดาวเทียมรายละเอียดปานกลาง เป็นต้น โดยมีระยะเวลา 1 ปี เป็นไปตามปีงบประมาณที่ไม่สามารถยกเลิกได้

26.3) ภาระผูกพันตามสัญญาจัดซื้อจัดจ้างพัสดุและบริการอื่น

ณ วันที่ 30 กันยายน 2567 สำนักงานมีภาระผูกพันตามสัญญาจัดซื้อจัดจ้างพัสดุและบริการอื่น ซึ่งได้แก่ สัญญาซื้ออุปกรณ์ S-Band สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพระบบจานสายอากาศ ViaSat ซื้อครุภัณฑ์ระบบการส่งข้อมูลผ่านโทรผ่านเครือข่ายมือถือและเครือข่ายดาวเทียมไปยังระบบ UTM ซื้ออุปกรณ์ S-Band สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพระบบ จานสายอากาศ ViaSat (S/X Dual Band) เพื่อรองรับการปฏิบัติงานดาวเทียม THEOS-2/2A เป็นต้น โดยมีระยะเวลา 1 ปี เป็นไปตามปีงบประมาณที่ไม่สามารถยกเลิกได้

ภาระผูกพันเกี่ยวกับรายจ่ายฝ่ายทุน

ณ วันที่ 30 กันยายน 2567 สำนักงานมีภาระผูกพันเกี่ยวกับรายจ่ายฝ่ายทุนที่ต้องจ่ายในอนาคต ดังนี้
(หน่วย : บาท)

	ราคาตามสัญญา และส่วนเพิ่ม	เบิกจ่ายเงินแล้ว	ภาระผูกพันที่ต้อง จ่ายในอนาคต	ไม่เกิน 1 ปี	เกิน 1 ปี แต่ไม่เกิน 5 ปี
รายการสินทรัพย์ระหว่างทำ					
1. THEOS-2	6,984,000,000.00	(6,582,250,000.00)	401,750,000.00	401,750,000.00	-
2. จ้างพัฒนาแพลตฟอร์ม การบริหารจัดการองค์กร (ERP)	30,450,000.00	(14,228,971.96)	16,221,028.04	16,221,028.04	-
3. ซื้อครุภัณฑ์ระบบการ ส่งข้อมูลผ่านโทร ผ่านเครือข่ายมือถือ และเครือข่ายดาวเทียม ไปยังระบบ UTM	10,299,606.00	(3,089,881.80)	7,209,724.20	7,209,724.20	-

หมายเหตุ 26 ภาระผูกพัน (ต่อ)

(หน่วย : บาท)					
	ราคาตามสัญญา และส่วนเพิ่ม	เบิกจ่ายเงินแล้ว	ภาระผูกพันที่ต้อง จ่ายในอนาคต	ไม่เกิน 1 ปี	เกิน 1 ปี แต่ไม่เกิน 5 ปี
4. จ้างพัฒนา แพลตฟอร์มกลางเพื่อ แลกเปลี่ยนข้อมูล ภูมิสารสนเทศของ หน่วยงานสำหรับ ประชาชน	34,500.000.00	(3,450,000.00)	31,050,000.00	31,050,000.00	-
5. จ้างพร้อมติดตั้ง ระบบพลังงานแสง อาทิตย์ด้วยระบบ On Grid System สำหรับอาคารสถานี ดาวเทียม THEOS และ อาคาร Visionarium	28,229,810.00	(2,638,300.00)	25,591,510.00	25,591,510.00	-
6. จ้างพัฒนาเครื่องมือ วิเคราะห์เชิงภูมิศาสตร์ (Spatial Analytics) เพื่อบริการแผนที่ออนไลน์ บนแพลตฟอร์มแบบเปิด	4,912,500.00	(491,250.00)	4,421,250.00	4,421,250.00	-
7. ซื้อซอฟต์แวร์เพื่อ ออกแบบและวิเคราะห์ ดาวเทียม	8,453,000.00	(3,359,800.00)	5,093,200.00	5,093,200.00	-
รวม	7,100,844,916.00	(6,609,508,203.76)	491,336,712.24	491,336,712.24	-

หมายเหตุ 28 รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย (ต่อ)
รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

หมายเหตุ 27 คติความพึงร้องและหนี้สินที่อาจจะเกิดขึ้น ประกอบด้วย

สำนักงาน มีคติ ณ วันที่ 30 กันยายน 2567 จำนวน 1 คติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

27.1 ณ วันที่ 18 ตุลาคม 2566 บริษัท เอส.อินเตอร์แอตต์แอลโซซิเอทส์ จำกัด ได้ยื่นฟ้องสำนักงานต่อศาลปกครองกลาง หมายเลขคดีดำที่ 2084/2566 โดยเรียกร้องค่าเสียหายกรณีขอเงินคืนค่าประกันลำช้า เลขที่สัญญา 5/2561 เป็นเงิน 47,840,671.79 บาท พร้อมดอกเบี้ยผิดนัดร้อยละ 3 ต่อปี และ เบี้ยปรับเงินเพิ่ม ร้อยละ 2 ต่อปี ของเงินต้นนับถัดจากวันฟ้อง ซึ่งปัจจุบันสำนักงานให้พนักงานอัยการแก้ต่างคดี อยู่ระหว่างการพิจารณา คดีในชั้นศาลปกครองกลาง

ผลของคดียังมีความไม่แน่นอนอย่างมาก สำนักงานจึงยังมิได้รับรู้หนี้สินที่อาจจะเกิดขึ้น ในรายงานการเงิน

หมายเหตุ 28 รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย

รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่ายเป็นการแสดงรายการการเคลื่อนไหวของงบประมาณรายจ่ายตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จำแนกตามแผนงานโครงการเพื่อประโยชน์ในการติดตามผลการจ่ายเงินว่าได้มีการใช้จ่าย และดำเนินการไปแล้วเพียงใด รวมถึงหากเบิกจ่ายไม่ทันในปีงบประมาณที่ได้รับอนุมัติให้มีการกันเงินไว้เบิกในปีงบประมาณถัดไปจำนวนเท่าใด

รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

ลำดับ	รหัส	ชื่อโครงการ	งบสุทธิหลังโอน	เบิกจ่ายจริง	ใบสั่งซื้อ/สัญญา (กันเหลือมิปี แบบมีหนี้)	เงินกันไว้เบิกเหลือมิปี (กันเหลือมิปี แบบไม่มีหนี้)	คงเหลือ
ยุทธศาสตร์ 1 พัฒนาและส่งเสริมเศรษฐกิจอวกาศ			415,488,735	67,852,021	89,069,782	201,731,235	56,835,698
1	67004	แผนงานพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ	2,500,000	1,526,987	252,092	-	720,921
2	67005	แผนงานการบริหารจัดการการให้บริการ Space Inspirium	2,000,000	1,976,388	-	-	23,612
3	67022	โครงการระบบดาวเทียมสำรวจเพื่อการพัฒนา THEOS-2	71,877,620	24,965,972	15,331,495	-	31,580,153
4	67023	โครงการสร้างความต่อเนื่องการพัฒนาระบบนิเวศเศรษฐกิจอวกาศจากดาวเทียม ระยะที่ 2 (กองทุน ววน.)	137,990,000	12,969,414	27,443,390	97,577,196	-
5	67024	แผนงานปฏิบัติการดาวเทียมภาคพื้นดิน	12,549,940	8,361,093	2,981,000	-	1,207,847
6	67026	โครงการพัฒนาเครือข่ายอุตสาหกรรมการบินและอวกาศที่เอื้อต่อการลงทุนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	7,189,812	6,551,435	378,112	-	260,265
7	67097	โครงการพัฒนาระบบพยากรณ์สภาพอวกาศของประเทศไทย (กองทุน ววน.)	5,017,000	2,510,791	447,765	2,058,445	-
8	67123	โครงการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ทดสอบอากาศยานและดาวเทียมเพื่อเป็นผู้นำในระดับอาเซียน	40,223,904	3,882,317	15,178,911	16,636,904	4,525,772
9	67124	โครงการส่งเสริมเยาวชนในการสร้างดาวเทียม CubeSat	65,283,910	1,861,615	8,965,831	45,662,310	8,794,153
10	67125	โครงการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับกิจการอวกาศของประเทศ	20,384,971	2,980,812	4,581,185	3,600,000	9,222,975
11	67127	โครงการการจัดหาจานสหายอากาศสำหรับรับสัญญาณและควบคุมดาวเทียมทดแทนของเดิมที่ชำรุด	35,250,000	-	-	35,250,000	-
12	67130	โครงการพัฒนาต้นแบบสายอากาศ Patch Antenna ต้นทุนต่ำ สำหรับการสื่อสารอวกาศ (กองทุน ววน.)	1,221,578	265,198	10,000	946,381	-
13	67139	โครงการ Thailand Space Week 2024	14,000,000	-	13,500,000	-	500,000

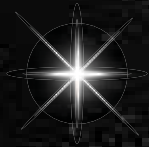
ลำดับ	รหัส	ชื่อโครงการ	งบสุทธิหลังโอน	เบิกจ่ายจริง	ใบสั่งซื้อ/สัญญา (กันเหลือมิปี แบบมีหนี้)	เงินกันไว้เบิกเหลือมิปี (กันเหลือมิปี แบบไม่มีหนี้)	คงเหลือ
ยุทธศาสตร์ 2 เพิ่มขีดความสามารถภูมิสารสนเทศเพื่อบริหารสถานการณ์สำคัญของประเทศ			291,598,203	74,118,650	154,986,090	26,876,571	35,616,892
14	67008	แผนงานสนับสนุนการดำเนินงานสำนักประยุกต์และบริหารภูมิสารสนเทศ	29,396,375	15,137,532	4,590,117	-	9,668,726
15	67009	แผนงานการบำรุงรักษาระบบโครงสร้างพื้นฐานการบริการภูมิสารสนเทศแบบออนไลน์	25,059,300	15,357,100	9,698,200	-	4,000
16	67017	แผนงานส่งเสริม ขับเคลื่อนการพัฒนา และการใช้ประโยชน์งานวิจัยและนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ	7,249,400	4,768,132	2,251,500	-	229,768
17	67036	โครงการพัฒนานวัตกรรมประเมินการกักเก็บคาร์บอนของสวนยางพาราด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (กองทุนการยางแห่งประเทศไทย)	1,980,660	1,469,493	62,500	448,667	-
18	67103	Building the Pan-Asia Partnership for Geospatial Air Pollution Information	2,838,448	1,669,921	155,452	1,013,074	-
19	671106	โครงการวิเคราะห์เขตประสมมลพิษทางอากาศเชิงพื้นที่และเชิงเวลา ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (กองทุนวิจัย วช.)	2,992,000	555,630	502,500	1,933,870	-
20	67111	โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดิน (ชียนาพโมเดล)	10,385,420	5,599,911	2,792,040	1,993,469	-
21	67114	โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการภัยพิบัติด้านน้ำในภาวะวิกฤตด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	16,574,000	2,850,568	9,534,123	-	4,189,309
22	67115	โครงการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบติดตามเฝ้าระวังคาดการณ์ และประเมินผลกระทบจากคราบน้ำมันในทะเล ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์	19,289,600	570,433	18,012,964	-	706,203
23	67116	โครงการประเมินการกักเก็บคาร์บอนในภาคป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อใช้กำหนดนโยบายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และรองรับการซื้อขายคาร์บอนเครดิต ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	34,008,200	8,788,851	16,633,544	6,000,000	2,585,805
24	67117	โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบฐานข้อมูลสามมิติคู่เหมือนดิจิทัลเชิงพื้นที่ เพื่อรองรับเมตาเวิร์ส (Thailand Geospatial Digital Twin for Metaverse)	106,715,800	11,593,293	78,538,759	-	16,583,748
25	67118	โครงการดิจิทัลแพลตฟอร์มเกษตรเชิงพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงเพื่อยกระดับเศรษฐกิจฐานราก	10,955,000	2,214,747	7,439,985	-	1,300,269
26	67128	โครงการพัฒนาการจัดเขตพื้นที่เกษตรกรรมแบบพลวัต ระยะที่ 2 (กองทุน ววน.)	2,200,000	353,466	1,490,000	356,534	-
27	67132	โครงการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และโบราณคดีบนอารยธรรมสุวรรณภูมิ ด้วยเทคโนโลยีสำรวจ LiDAR (ระยะที่ 3: พื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ) (ทุนสำนักงานปลัดกระทรวง อว.)	2,000,000	1,350,936	300,000	-	349,064
28	67134	โครงการพัฒนาเทคโนโลยีฐานระบบติดตามและคาดการณ์ฝุ่นละออง PM2.5 ด้วยชุดข้อมูลและแพลตฟอร์มทางวิทยาศาสตร์ระดับโลกและข้อมูลตัวแปรสำคัญทางภูมิอากาศ Essential Climate Variables (ECVs) จากดาวเทียมที่พร้อมใช้ทั้งในเชิงพื้นที่และเวลา เพื่อยกระดับเทคโนโลยีของหน่วยงานให้มีศักยภาพเทียบเท่ากับระดับสากล (ทุน บพค. ปี 2567) (67134)	4,000,000	811,219	1,052,990	2,135,791	-
29	67135	โครงการพัฒนานวัตกรรมด้านภูมิสารสนเทศเพื่อให้บริการสาธารณสุขสำหรับรองรับโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อที่เกิดจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	4,770,000	663,632	683,500	3,422,868	-

หมายเหตุ 28 รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย (ต่อ)
รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

ลำดับ	รหัส	ชื่อโครงการ	งบสุทธิหลังโอน	เบิกจ่ายจริง	ใบสั่งซื้อ/สัญญา (กันเหลื่อมปี แบบมีหนี้)	เงินกับไว้เบิกเหลื่อมปี (กันเหลื่อมปี แบบไม่มีหนี้)	คงเหลือ
ยุทธศาสตร์ 2 เพิ่มขีดความสามารถภูมิสารสนเทศ เพื่อบริหารสถานการณ์สำคัญของประเทศ			291,598,203	74,118,650	154,986,090	26,876,571	35,616,892
30	67133	โครงการพัฒนาแบบจำลองทางบรรยากาศและ การผลิตพืชสำหรับการพยากรณ์รายฤดูเพื่อ สนับสนุนการวางแผนตัดสินใจด้านการเกษตร	6,660,000	161,682	996,997	5,501,321	-
31	67136	โครงการพัฒนาวิศวกรรมประเมินการกักเก็บ และการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ ประเทศไทยด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	1,931,000	185,294	250,919	1,494,787	-
32	67137	โครงการพัฒนาการวิเคราะห์การกระจายตัว เชิงพื้นที่และเวลาของสารมลพิษในชั้นบรรยากาศ ของประเทศไทยและข้ามพรมแดน ด้วยการตรวจ วัดจากดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภาคพื้นดิน	2,593,000	16,810	-	2,576,190	-
ยุทธศาสตร์ 3 ผลักดันนโยบายประเทศด้านอวกาศ และภูมิสารสนเทศ			72,273,910	7,048,009	55,278,026	8,136,680	1,811,195
33	67027	แผนงานส่งเสริมการลงทุนกิจการอวกาศ ของประเทศ	1,775,000	1,004,920	654,500	-	115,580
34	67028	แผนงานขับเคลื่อนนโยบายภูมิสารสนเทศ ของประเทศ	1,426,800	397,041	349,755	-	680,004
35	67029	โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางเพื่อแลกเปลี่ยน ข้อมูลภูมิสารสนเทศของหน่วยงานสำหรับ ประชาชน (กองทุน ววน.)	42,640,000	3,453,320	31,050,000	8,136,680	-
36	67108	โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มบริการข้อมูลดาวเทียม วงโคจรระดับต่ำแห่งชาติ (Low Satellite Application Management Platform) สำหรับ เชื่อมโยงอุตสาหกรรมและบริการใน EEC	26,432,110	2,192,729	23,223,771	-	1,015,611
ยุทธศาสตร์ 4 พัฒนา สทอภ. ให้เป็น Healthy Organization			617,227,283	400,949,163	100,235,910	73,489,804	42,552,406
37	67001	แผนงานการบริหารพัสดุ อาคารสถานที่ และยานพาหนะ	15,969,527	15,607,609	2,675	-	359,242
38	67002	แผนงานสนับสนุนและขับเคลื่อนนโยบาย ของ ผสทอภ.	1,650,000	868,772	-	-	781,228
39	67003	โครงการสำรองจ่ายกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น	5,584,554	612,242	-	-	4,972,313
40	67006	แผนงานบริหารจัดการฝ่ายการคลังและ บริหารงานทั่วไป	29,308,974	23,179,905	-	-	6,129,070
41	67007	แผนงานขับเคลื่อนการสร้างคุณค่าและรายได้	63,841,039	37,034,223	7,599,486	15,489,804	3,717,527
42	67010	แผนงานการขับเคลื่อนและขยายเครือข่ายพันธมิตร เพื่อให้เกิดการสร้างคุณค่า	1,030,050	271,654	499,000	-	259,397
43	67011	แผนงานยกระดับ สทอภ. ด้วยความร่วมมือ ต่างประเทศ	8,015,000	6,877,773	-	-	1,137,227
44	67012	แผนงานเสริมสร้างความเชื่อมั่นภาพลักษณ์องค์กร	14,291,314	10,797,619	3,412,148	-	81,547
45	67013	แผนงานฝ่ายจัดการพื้นที่และโครงสร้างพื้นฐาน	22,304,695	21,798,330	134,600	-	371,765
46	67014	แผนงานเลขานุการและบริหารงานทั่วไป	809,300	673,938	-	-	135,363
47	67015	แผนงานบริหารทรัพยากรบุคคล	4,066,000	3,072,853	930,900	-	62,247

หมายเหตุ 28 รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย (ต่อ)
รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

ลำดับ	รหัส	ชื่อโครงการ	งบสุทธิหลังโอน	เบิกจ่ายจริง	ใบสั่งซื้อ/สัญญา (กันเหลื่อมปี แบบมีหนี้)	เงินกับไว้เบิกเหลื่อมปี (กันเหลื่อมปี แบบไม่มีหนี้)	คงเหลือ
ยุทธศาสตร์ 4 พัฒนา สทอภ. ให้เป็น Healthy Organization			617,227,283	400,949,163	100,235,910	73,489,804	42,552,406
48	67016	แผนบริหารงานฝ่ายพัสดุ (ครีราชา)	200,000	183,926	-	-	16,074
49	67018	แผนงานบริหารจัดการงานคลัง	247,346,912	245,495,278	3,852	-	1,847,782
50	67019	แผนงานให้บริการข้อมูลจากดาวเทียมเรดาร์	12,700,000	1,596,188	3,960,000	-	7,143,812
51	67020	แผนงานตรวจสอบภายใน	443,660	413,594	-	-	30,066
52	67021	แผนงานการสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของ คณะกรรมการ สทอภ.	7,476,030	2,573,888	-	-	4,902,142
53	67025	แผนงานฝ่ายจัดการเทคโนโลยีและระบบ สารสนเทศกลาง	16,193,023	15,490,939	511,168	-	190,917
54	67030	แผนงานบริหารและขับเคลื่อนยุทธศาสตร์	972,900	561,769	-	-	411,131
55	67031	แผนงานการบริหารโครงการ (PBM)	3,820,720	2,752,424	345,000	-	723,296
56	67032	โครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Project-Based Management (PBM)	994,875	483,640	494,875	-	16,360
57	67033	แผนงานการบริหารองค์กรและพัฒนาบุคลากร)	8,378,614	6,318,582	485,093	-	1,574,939
58	67034	โครงการเพิ่มสมรรถนะบุคลากรเพื่อรองรับ การบริหารความสำเร็จองค์กร	2,030,500	30,500	1,645,620	-	354,380
59	67035	แผนงานบริหารกฎหมายและสัญญา	562,000	435,246	-	-	126,754
60	67112	โครงการเตรียมการรับเสด็จสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	5,508,980	3,818,273	-	-	1,690,707
61	67126	โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ที่ทันสมัย มีนคงปลอดภัยอย่างพอเพียงและคุ้มค่า	68,400,000	-	67,950,000	-	450,000
62	67129	โครงการพัฒนาระบบนิเวศองค์กรสีเขียวด้วย เทคโนโลยีดิจิทัลเชิงพื้นที่ (The Development of Spatial Digital Green Organization Ecosystem)	73,321,000	-	12,261,493	58,000,000	3,059,507
63	67131	โครงการเงินสำรองเผื่อเหลือเผื่อขาด	2,007,616	-	-	-	2,007,616
รวมงบประมาณทุกยุทธศาสตร์			1,396,588,131	549,967,843	399,569,807	310,234,289	136,816,192



หมายเหตุ 28 รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย (ต่อ)
รายงานฐานะเงินกันไว้เบิกเหลื่อมปี (ก่อนปีประมาณ พ.ศ. 2567)

ลำดับ	รหัส	ชื่อโครงการ	งบสุทธิหลังโอน	เบิกจ่ายจริง	ใบสั่งซื้อ/สัญญา (กันเหลื่อมปี แบบมีหนี้)	เงินกันไว้เบิกเหลื่อมปี (กันเหลื่อมปี แบบไม่มีหนี้)	คินกองทุน	คงเหลือ
1	61087	โครงการระบบดาวเทียมสำรวจเพื่อการพัฒนา (THEOS-2)	120,000	120,000	-			-
2	65009	โครงการสร้างความเชื่อมั่นในศักยภาพการดำเนินงาน THEOS-2 ด้วยกลยุทธ์การสื่อสารเชิงรุก	1,840,000	1,840,000	-			-
3	65014	โครงการแพลตฟอร์มข้อมูลมหภาคเชิงพื้นที่แบบเปิดของคนไทยทุกคน (Open Platform Spatial Big Data for all Thailand)	704,307	704,307	-			-
4	65015	แผนงานขับเคลื่อนการสร้างคุณค่าและรายได้	1,879,206	1,062,731	661,563			154,912
5	67022	โครงการระบบดาวเทียมสำรวจเพื่อการพัฒนา (THEOS-2)	216,455,421	6,980,000	209,475,421			-
6	65030	การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ที่ทันสมัยมั่นคงปลอดภัย อย่างเพียงพอและคุ้มค่า	47,550,000	32,325,000	15,225,000			-
7	65039	แผนงานขับเคลื่อนการบริหารโครงการ (PBM)	1,000,000	1,000,000	-			-
8	65053	โครงการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจอวกาศใหม่ (New Space Economy) ของประเทศไทย	1,958,400	1,958,400	-			-
9	65056	โครงการพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ แสดงการจัดกลุ่มและคาดการณ์การถูกละเมิดของไฟฟ้า จากข้อมูลจุดความร้อน (Hotspot) ในประเทศไทย	554,747	-	-		554,747	-
10	65057	แผนงานให้บริการข้อมูลจากดาวเทียมเรดาร์	2,817,871	2,817,871	-			-
11	65058	Geospatial information applications for agricultural monitoring in CLM (Cambodia, Lao PDR and Myanmar) countries	3,892,399	2,213,436	-		1,678,963	-
12	65114	โครงการพัฒนาแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์และแบบจำลองสภาพภูมิอากาศระดับภูมิภาคสำหรับการพยากรณ์ค่าดัชนีความแห้งแล้งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	70,572	50,282	-			20,290
13	65117	โครงการพัฒนาต้นแบบแพลตฟอร์ม (Platform Prototype) ในการตรวจประเมินผลผลิตมันสำปะหลังในระดับแปลงเกษตรกรด้วยเทคโนโลยีการสำรวจจากระยะไกล	5,000	2,846	-		2,154	-
14	65118	โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการอากาศยานไร้คนขับ (UTM)	121,980	121,980	-			-
15	6602	แผนงานสนับสนุนและขับเคลื่อนนโยบายของผลทอภ.)	257,631	257,631	-			-
16	66006	โครงการยกระดับศูนย์ภูมิสารสนเทศสิรินธรสู่ความเป็นเลิศในการพัฒนากำลังคนศักยภาพสูงด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศของประเทศ)	2,566,295	1,948,554	-			617,741
17	66007	โครงการยกระดับขีดความสามารถศูนย์กลางการเรียนรู้ Space Inspirium	3,446,300	3,402,487	-			43,813
18	66008	แผนงานการบริหารจัดการการให้บริการ Space Inspirium	579,250	579,250	-			-
19	66009	แผนงานพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ	3,433,500	3,433,500	-			-
20	66010	แผนงานฝ่ายจัดการเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศกลาง	894,533	894,533	-			-
21	66014	แผนงานเสริมสร้างความเชื่อมั่นภาพลักษณ์องค์กร	2,866,299	2,866,299	-			-

หมายเหตุ 28 รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย (ต่อ)
รายงานฐานะเงินกันไว้เบิกเหลื่อมปี (ก่อนปีประมาณ พ.ศ. 2567)

ลำดับ	รหัส	ชื่อโครงการ	งบสุทธิหลังโอน	เบิกจ่ายจริง	ใบสั่งซื้อ/สัญญา (กันเหลื่อมปี แบบมีหนี้)	เงินกันไว้เบิกเหลื่อมปี (กันเหลื่อมปี แบบไม่มีหนี้)	คินกองทุน	คงเหลือ
22	66015	แผนงานยกระดับความสามารถของ สทอภ. ด้วยความร่วมมือต่างประเทศ)	1,640,000	1,640,000	-			-
23	66017	แผนงานให้บริการข้อมูลจากดาวเทียมเรดาร์	6,167,344	229,032	5,938,312			-
24	66019	แผนงานขับเคลื่อนการสร้างคุณค่าและรายได้	17,049,126	14,250,157	-			2,798,969
25	66020	โครงการดิจิทัลแพลตฟอร์มเกษตรเชิงพื้นที่รายแปลงเพื่อยกระดับเศรษฐกิจฐานราก	950,552	950,552	-			-
26	66022	โครงการประเมินและติดตามคุณภาพระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อรองรับการเติบโตด้านสังคมเศรษฐกิจภาคทะเลของประเทศ	3,443,000	3,443,000	-			-
27	66025	แผนงานสนับสนุนการดำเนินงานสำนักประยุกต์และบริหารภูมิสารสนเทศ	10,608,656	8,295,490	2,313,166			-
28	66027	โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มเชิงพื้นที่แบบเปิดเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจภูมิสารสนเทศ	33,957,448	32,790,448	1,167,000			-
29	66028	โครงการการพัฒนานวัตกรรมภูมิสารสนเทศต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเพื่อสู่ภาวะที่ยั่งยืน	2,092,000	2,092,000	-			-
30	66029	แผนงานการบริหารพัสดุ อาคารสถานที่ และยานพาหนะ	2,428,651	2,428,651	-			-
31	66031	โครงการวางแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภายใน SKP เพื่อความยั่งยืนขององค์กร	57,851,810	32,444,981	25,406,829			-
32	66032	โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยข้อมูลภูมิสารสนเทศ สำหรับประเทศไทย	22,933,720	22,933,720	-			-
33	66033	โครงการวิเคราะห์คาดการณ์ปริมาณน้ำจากดาวเทียม THEOS-2 และกลุ่มดาวเทียมรายละเอียดปานกลาง	9,607,200	9,607,200	-			-
34	66034	แผนงานการบำรุงรักษาระบบโครงสร้างพื้นฐานการบริการภูมิสารสนเทศแบบออนไลน์	7,727,484	7,727,484	-			-
35	66035	โครงการระบบดาวเทียมสำรวจเพื่อการพัฒนา (THEOS-2)	123,246,699	5,333,781	117,912,918			-
36	66037	แผนงานปฏิบัติการดาวเทียมภาคพื้นดิน	2,405,012	2,405,012	-			-
37	66038	แผนงานการบริหารโครงการ (PBM)	1,160,000	1,160,000	-			-
38	66040	โครงการส่งเสริมระบบ Project-Based Management (PBM) เพื่อการบริหารองค์กร	120,375	120,375	-			-
39	66041	แผนงานพัฒนาองค์กรและพัฒนาบุคลากร	2,338,851	2,334,851	4,000			
40	66042	แผนงานส่งเสริมภูมิสารสนเทศแห่งชาติ	708,750	708,750	-			
41	66043	แผนงานพัฒนานโยบายและกฎหมายเพื่อขับเคลื่อนกิจการอวกาศ	540,000	540,000	-			
42	66044	โครงการพัฒนาฐานข้อมูลและการคาดการณ์เทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมอนาคต (ศูนย์ทดสอบมาตรฐานชิ้นส่วนอากาศยานและดาวเทียม)	72,722,649	72,722,649	-			
43	66045	โครงการพัฒนาระบบพยากรณ์สภาพอวกาศของประเทศไทย	2,101,775	1,958,031	-			143,744
43	66045	โครงการพัฒนาระบบพยากรณ์สภาพอวกาศของประเทศไทย	2,101,775	1,958,031	-			143,744

หมายเหตุ 28 รายงานฐานะเงินงบประมาณรายจ่าย (ต่อ)
รายงานฐานะเงินกันไว้เบิกเหลื่อมปี (ก่อนปีประมาณ พ.ศ. 2567)

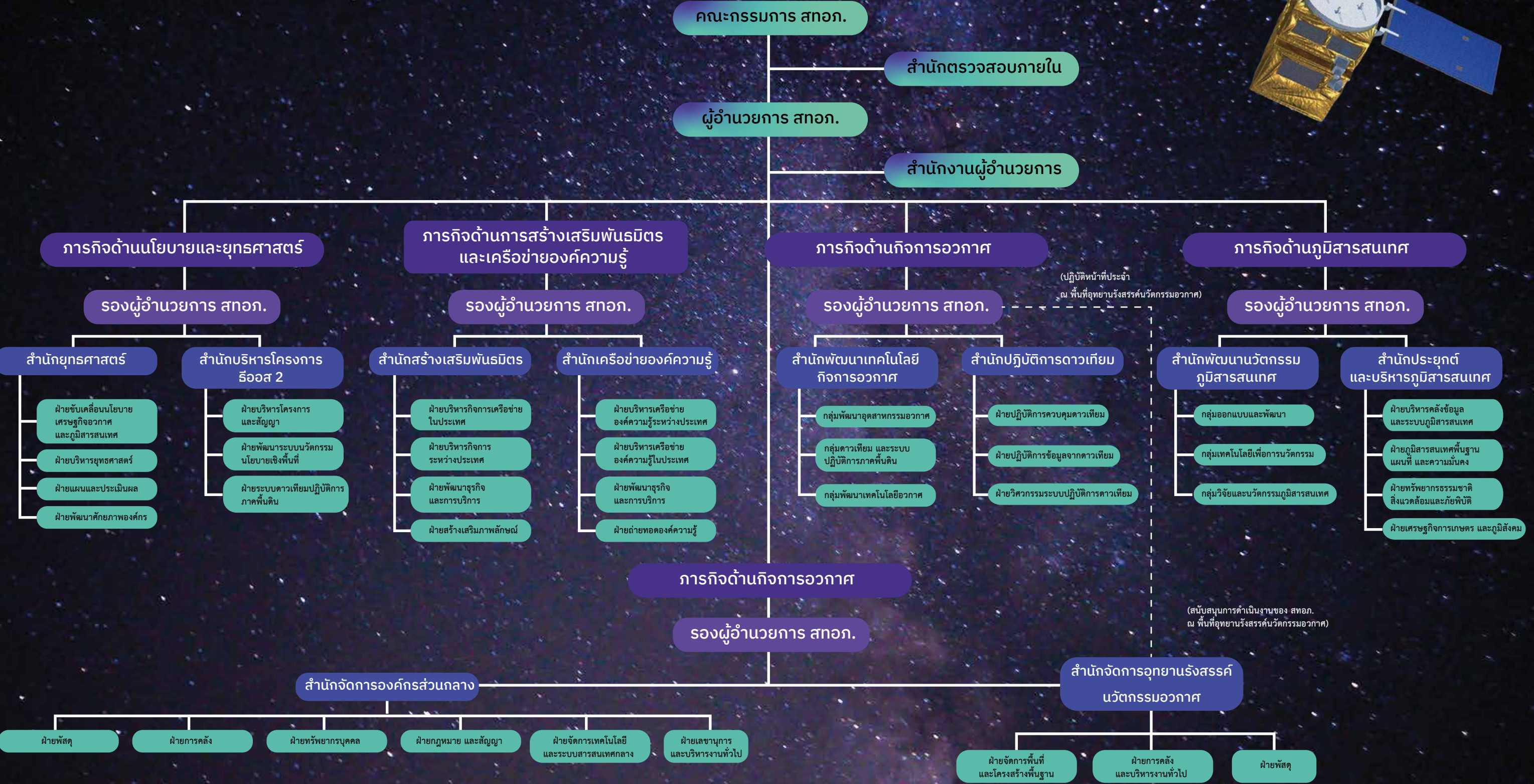
ลำดับ	รหัส	ชื่อโครงการ	งบสุทธิหลังโอน	เบิกจ่ายจริง	ใบสั่งซื้อ/สัญญา (กันเหลื่อมปี แบบมีหนี้)	เงินกันไว้เบิกเหลื่อมปี (กันเหลื่อมปี แบบไม่มีหนี้)	คืนกองทุน	คงเหลือ
44	66046	โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มบริการข้อมูลดาวเทียม วงโคจรระดับต่ำแห่งชาติ (Low Orbit Satellite Application Management Platform) สำหรับเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและบริการใน EEC	30,484,980	30,484,980	-			-
45	66047	โครงการสร้างความต่อเนื่องการพัฒนาระบบนิเวศ เศรษฐกิจอวกาศจากดาวเทียม	13,683,255	13,083,255	600,000			-
46	66048	โครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบรับสัญญาณ ดาวเทียมสำรวจโลก	1,233,255	903,792	-			329,463
47	66049	โครงการสร้างเครือข่ายและองค์ความรู้ด้าน การวิจัยขั้นแนวหน้าด้านระบบโลกและอวกาศ (Earth Space System: ESS))	1,351,800	1,351,800	-			-
48	66051	โครงการศึกษาแนวนโยบายการให้บริการและ การกำกับกิจการดาวเทียมประเภทวงโคจร ไม่ประจำที่ (NGSO) เพื่อการพัฒนาระบบนิเวศ เศรษฐกิจอวกาศด้านดาวเทียมของประเทศไทย (กองทุน กทปส.)	1,705,763	1,401,608	157,226	146,930		
49	66053	โครงการพัฒนาระบบให้บริการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของ สุวรรณภูมิ ในรูปแบบ Application Programming Interface:API (ระยะที่ 1)	299,942	299,942	-			-
50	66054	โครงการพัฒนา THAImap เพื่อการเข้าถึงข้อมูล เชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม (กองทุน กทปส)	8,200,454	8,160,624	-			39,831
51	66103	โครงการพัฒนาระบบควบคุมการจราจรอากาศ ของอากาศยานไร้คนขับ (UTM) (กองทุน กทปส.)	20,876,183	9,567,030	7,952,795	3,356,358		-
52	66104	โครงการดาวเทียม School Satellite (กองทุน DE)	7,501,099	4,727,156	-		2,773,943	-
53	66106	โครงการพัฒนาแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์ และแบบจำลองสภาพภูมิอากาศระดับภูมิภาค สำหรับการพยากรณ์ค่าดัชนีความแห้งแล้ง ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (โครงการต่อเนื่องจาก 65114)	182,515	144,331	-			38,184
54	66126	โคโครงการพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยี ภูมิสารสนเทศ แสดงการจัดกลุ่มและคาดคะเน การลุกลามของไฟป่า จากข้อมูลจุดความร้อน (Hotspot) ในประเทศไทย (โครงการต่อเนื่องจาก 65056)	4,350	-	-		4,350	-
55	66129	โครงการบูรณาการองค์ความรู้ด้านการสำรวจ ระยะไกลและ Eddy Covariance เพื่อพัฒนา นวัตกรรมสำหรับใช้ในการตรวจติดตามการใช้น้ำ และความเครียดของข้าวที่เกิดจากปัจจัยแวดล้อม ในระดับแปลงปลูก (ปีที่ 2) (ทุนวิจัย สวก.)	395,032	395,032	-			-
56	66131	โครงการนวัตกรรมภูมิสารสนเทศข้อมูลร่วมใช้ ทางวิทยาศาสตร์ระบบโลกและข้อมูลตัวแปรที่สำคัญ ทางภูมิอากาศ (ESS-ECV-ARD) เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการติดตามและคาดการณ์ ฝุ่นละออง PM2.5	2,925,593	2,293,006	-	63,258		-
57	66132	โครงการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและความ เสียหายของพืชเกษตรรายแปลง ด้วยเทคโนโลยี ภูมิสารสนเทศ ระยะที่ 2	6,172,611	4,548,752	2,675			1,621,184
58	66133	โครงการการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบ ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่ง ทะเลไทยเพื่อการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหา การกัดเซาะชายฝั่ง ประจำปีงบประมาณ 2566 (เบิกจ่ายแทนกัน ทช.)	2,595,000	1,623,665	-			971,335
59	64017	โครงการระบบดาวเทียมสำรวจเพื่อการพัฒนา (THEOS-2)	255,410,000	255,410,000	-			-
รวมทั้งหมด			1,027,836,646	625,090,243	386,816,905	4,135,875	5,014,156	6,779,467

ข้อมูลอัตราค่าจ้าง ณ วันที่ 3 ต.ค. 2567

ตำแหน่ง	จำนวน
ผู้บริหาร (หัวหน้าฝ่ายขึ้นไป)	43
ผู้ทรงคุณวุฒิ	1
วิศวกร	45
นักภูมิสารสนเทศ	64
นักเทคโนโลยีอวกาศ / นักพัฒนานวัตกรรม / นักวิชาการฝึกอบรม	48
เจ้าหน้าที่กลุ่มปฏิบัติการ	125
เจ้าหน้าที่กลุ่มงานสนับสนุน	6
รวม	332
วุฒิการศึกษา	(วุฒิสูงสุด)
ปริญญาเอก	30
ปริญญาโท	138
ปริญญาตรี	158
ต่ำกว่าปริญญาตรี	6
รวม	332



โครงสร้างสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศ



คณะผู้บริหาร GISTDA



ดร.ปกรณ์ เพ็ชรประยูร
ผู้อำนวยการ
สำนักพัฒนานวัตกรรม
ภูมิสารสนเทศ

นายบุญชู นุ่งทอง
ผู้อำนวยการ
สำนักปฏิบัติการดาวเทียม

ดร.สยาม ลววิโรจน์วงศ์
ผู้อำนวยการสำนักประยุกต์
และบริหารภูมิสารสนเทศ

นางสาววรรณวีร์ ศิลโรจน์
ผู้อำนวยการ
สำนักจัดการอุทยานรังสรรค์
นวัตกรรมอวกาศ

ดร.ฐนิตา เสือป่า
ผู้อำนวยการ
สำนักสร้างเสริมพันธมิตร

นางพนิดา อุ่นคำ
ผู้อำนวยการ
สำนักจัดการองค์กรส่วนกลาง

ดร.พรเทพ นวกิจกนก
ผู้อำนวยการ
ศูนย์ผลิตดาวเทียมแห่งชาติ

นายเชษฐา สุวรรณิน
ผู้อำนวยการ
สำนักตรวจสอบภายใน

นางสาวปราณปรียา วงศ์ษา
ผู้อำนวยการ
สำนักเครือข่ายองค์ความรู้



ดร.ณัฐวัฒน์ หงส์กาญจนกุล



ดร.ศิริลักษณ์ พกพิบัติกุล
รองผู้อำนวยการ GISTDA



นางกานดาศรี ลิ้มปาคม
รองผู้อำนวยการ GISTDA



นายพีร์ ชูศรี
รองผู้อำนวยการ GISTDA



ดร.ปกรณ์ อาภาพันธุ์
ผู้อำนวยการ GISTDA



ดร.ดำรงฤทธิ เนียมหมวด
รองผู้อำนวยการ GISTDA



นางเวียรเลียร คชบุตรธาดา
รองผู้อำนวยการ GISTDA



นายอนุสรณ์ รังสิพานิช
ผู้ทรงคุณวุฒิ



นางสาวระวีวรรณ นุชประมูล
ผู้อำนวยการ
สำนักยุทธศาสตร์

1. รายชื่อคณะกรรมการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
และคณะกรรมการ/คณะอนุกรรมการภายใต้คณะกรรมการ สทอภ.

1.1 คณะกรรมการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
องค์ประกอบ

1.พลตำรวจเอก สุวัฒน์ แจ้งยอดสุข	ประธานกรรมการ
2.นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์	กรรมการโดยตำแหน่ง
ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (เกษียณอายุราชการเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2567)	
3.นายเฉลิมพล เพ็ญสูตร	กรรมการโดยตำแหน่ง
ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ (เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2567)	
4.พลโท ชاکร บุญภักดี	กรรมการโดยตำแหน่ง
เจ้ากรมแผนที่ทหาร	
5.นายเจษฎา ศิวรักษ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
6.นายภาณุ จันทร์เจียวกู้	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
7.พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
8.นางรวิวรรณ ภูริเดช	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
9.นายสมประสงค์ บุญยะชัย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
10.นายสุธรรม อยู่ไธธรรม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
11.นายปกรณ์ อาภาพันธุ์	กรรมการและเลขานุการ
ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ	

อำนาจหน้าที่

- กำหนดนโยบายการบริหารงาน และให้ความเห็นชอบแผนการดำเนินงานของสำนักงาน
- อนุมัติงบประมาณประจำปี งบการเงิน แผนการลงทุนและแผนการเงินของสำนักงาน
- ออกระเบียบ ข้อบังคับ ข้อกำหนด หรือประกาศเกี่ยวกับสำนักงานในเรื่องดังต่อไปนี้
 - การบริหารงานทั่วไปของสำนักงาน การจัดแบ่งส่วนงานของสำนักงาน และขอบเขตหน้าที่ของส่วนงานดังกล่าว
 - การสรรหา แต่งตั้ง และการถอดถอนผู้อำนวยการ การปฏิบัติงาน และการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหาร การรักษาการแทน และการมอบให้ผู้อื่นปฏิบัติงานแทนผู้อำนวยการ
 - การกำหนดตำแหน่ง คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง อัตราเงินเดือน ค่าจ้าง และเงินอื่นของผู้ปฏิบัติงานของสำนักงานตามมาตรา 32 (1) และ (3)
 - การกำหนดประมวลจริยธรรมในการปฏิบัติงานของกรรมการ ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานของสำนักงาน
 - การคัดเลือก การบรรจุ การแต่งตั้ง การพัฒนา การประเมินผลงาน การถอดถอน วินัยและการลงโทษทางวินัย การออกจากตำแหน่ง การร้องทุกข์ และการอุทธรณ์ การลงโทษของผู้ปฏิบัติงานของสำนักงานตามมาตรา 32 (1) และ (3) รวมทั้งหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจ้างที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ และลูกจ้าง
 - การบริหารและจัดการการเงิน การพัสดุ และทรัพย์สินของสำนักงาน รวมทั้งการบัญชี และการจำหน่ายทรัพย์สินจากบัญชีเป็นสูญ
 - การจัดสวัสดิการและสิทธิประโยชน์แก่ผู้ปฏิบัติงานของสำนักงาน
 - การแต่งตั้งและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการตรวจสอบ
 - การกำหนดขอบเขตเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการตรวจสอบ และผู้ตรวจสอบภายใน
 - การกำหนดรูปแบบผู้อำนวยการและผู้ปฏิบัติงานของสำนักงาน และเครื่องหมายสำนักงาน
 - การให้บริการข้อมูล การเผยแพร่ หรือการนำข้อมูลไปใช้
- ให้ความเห็นชอบในการกำหนดค่าธรรมเนียม ค่าบำรุง ค่าตอบแทนและค่าบริการในการดำเนินกิจการของสำนักงาน
- กระทำการอื่นใดที่จำเป็นหรือต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสำนักงาน
- ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่บัญญัติไว้ในกฎหมาย พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งฯ หรือตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย

1.2 คณะกรรมการตรวจสอบ

องค์ประกอบ		
1. นายสุธรรม อยู่ในธรรม	ประธานกรรมการ	กรรมการ สทอภ.
2. พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์		กรรมการ สทอภ.
3. ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ หรือผู้แทน	กรรมการ	กรรมการ สทอภ.
4. นางแก้วกาญจน์ วสุพรพงศ์		ผู้ทรงคุณวุฒิ
5. นายสุชาติ ชลศักดิ์พิพัฒน์	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
6. ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบภายใน		เลขานุการ
7. เจ้าหน้าที่สำนักตรวจสอบภายใน	ผู้ช่วยเลขานุการ	

อำนาจหน้าที่

- จัดทำกฎบัตรของคณะกรรมการตรวจสอบให้สอดคล้องกับขอบเขตความรับผิดชอบในการดำเนินงานของสำนักงาน โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ สทอภ. และมีการสอบทานความเหมาะสมของกฎบัตรดังกล่าวอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
- สอบทานประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการควบคุมภายใน กระบวนการบริหาร ความเสี่ยงและกระบวนการกำกับดูแลที่ดี รวมถึงระบบบริหารจัดการความเสี่ยงด้านการทุจริตของสำนักงานและระบบการรับแจ้งเบาะแส
- สอบทานให้สำนักงานมีการรายงานการเงินอย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ
- สอบทานการดำเนินงานของสำนักงานให้ถูกต้องตามกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับ หรือมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน รวมทั้งข้อกำหนดอื่นของสำนักงาน
- กำกับดูแลระบบงานตรวจสอบภายในของสำนักงาน ให้มีความเป็นอิสระเพื่อพัฒนาการ
- ปฏิบัติงานในหน้าที่พิจารณารายงานที่เกี่ยวข้องกันหรือรายการที่อาจมีความขัดแย้งทางผลประโยชน์ หรือมีโอกาสดึงดูดการทุจริตที่อาจมีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของสำนักงาน

- ให้ข้อเสนอแนะการพิจารณาแต่งตั้ง โยกย้าย เลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่ง และประเมินผลงานของหัวหน้าหน่วยงานตรวจสอบภายในต่อคณะกรรมการ สทอภ. โดยให้ดำเนินการตามขั้นตอนการประเมินผลงานผู้ตรวจสอบภายใน
- ประชุมหารือร่วมกับสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน หรือผู้สอบบัญชีที่สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินเห็นชอบเกี่ยวกับผลการตรวจสอบและเรื่องอื่น ๆ และอาจเสนอแนะให้สอบทาน หรือตรวจสอบรายงานใดที่เห็นว่าจำเป็น รวมถึงเสนอค่าตอบแทนของผู้สอบบัญชีต่อคณะกรรมการ สทอภ.
- รายงานผลการดำเนินงานของคณะกรรมการตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง โดยมีรายละเอียดตามที่ระบุไว้ในระเบียบคณะกรรมการ สทอภ. ว่าด้วยการตรวจสอบภายใน
- ประเมินผลการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรคของหน่วยงานตรวจสอบภายในรวมทั้งเสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบการตรวจสอบภายในและศักยภาพของผู้ตรวจสอบภายในของหน่วยงานตรวจสอบภายในอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งต่อคณะกรรมการ สทอภ.
- เสนอคณะกรรมการ สทอภ. พิจารณาแต่งตั้งผู้สอบบัญชี ทั้งนี้ เฉพาะกรณีที่ผู้สอบบัญชีไม่ใช่สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน และติดตามผลการปฏิบัติงาน
- พิจารณาให้ข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการ สทอภ. ในกรณีที่ฝ่ายบริหารและผู้สอบบัญชีมีความเห็นไม่ตรงกันเกี่ยวกับรายงานทางการเงิน
- จัดหาที่ปรึกษาจากภายนอกหรือผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพ ในการให้คำแนะนำหรือช่วยในการปฏิบัติงานตรวจสอบโดยใช้ค่าใช้จ่ายของสำนักงาน
- ประชุมร่วมกับผู้บริหาร ผู้สอบบัญชี ผู้ตรวจสอบภายใน และที่ปรึกษาก่อนนอก ตามความจำเป็น และเหมาะสม
- ปฏิบัติงานอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดหรือคณะกรรมการ สทอภ. มอบหมาย

1.3 คณะอนุกรรมการพัฒนาองค์กรและบริหารงานบุคคล
องค์ประกอบ

1. พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์	ประธานอนุกรรมการ
กรรมการ สทอภ.	
2. นายเจษฎา ศิวรักษ์	อนุกรรมการ
กรรมการ สทอภ.	
3. นายสมประสงค์ บุญยะชัย	อนุกรรมการ
กรรมการ สทอภ.	
4. ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
กรรมการ สทอภ.	
5. นายพรเทพ อนุสรณินติสาร	อนุกรรมการ
ผู้ทรงคุณวุฒิ	
6. นางจารุนันท์ อิทธิอาวัชกุล	อนุกรรมการ
ผู้ทรงคุณวุฒิ	
7. รองผู้อำนวยการ สทอภ.	เลขานุการ
ที่กำกับดูแลภารกิจด้านการจัดการและอำนวยการ	
8. ผู้อำนวยการสำนักจัดการองค์กรส่วนกลาง	ผู้ช่วยเลขานุการ
9. ผู้อำนวยการสำนักยุทธศาสตร์	ผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่

- ดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับการพัฒนาองค์กรและบุคลากร และบริหารงานบุคคล ตามอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบที่กำหนดไว้ในระเบียบว่าด้วยการพัฒนาองค์กรและบุคลากร และบริหารงานบุคคล
- พิจารณากลับกรองโครงสร้างบุคคล แผนอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ แผนพัฒนาบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่และลูกจ้าง รวมทั้งการกำหนดตำแหน่งอัตราเงินเดือน และโครงสร้างองค์กรให้สอดคล้องกับภารกิจของสำนักงาน เสนอต่อคณะกรรมการ สทอภ. เพื่อพิจารณา
- ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการ สทอภ.

1.4 คณะอนุกรรมการอุทธรณ์ ร้องทุกข์ ร้องเรียน และกฎหมาย
องค์ประกอบ

1. ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	ประธานอนุกรรมการ
กรรมการ สทอภ.	
2. นางรวิวรรณ ภูริเดช	อนุกรรมการ
กรรมการ สทอภ.	
3. นายสุธรรม อยู่ไธธรรม	อนุกรรมการ
กรรมการ สทอภ.	
4. ผู้แทนสำนักงานอัยการสูงสุด	อนุกรรมการ
5. นางสุมาพร มานะสันต์	อนุกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
6. รองผู้อำนวยการ สทอภ.	เลขานุการ
ที่กำกับดูแลภารกิจด้านการจัดการและอำนวยการ	
7. เจ้าหน้าที่ฝ่ายกฎหมายและสัญญา	ผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่

- พิจารณาวินิจฉัยอุทธรณ์คำสั่งลงโทษปลดออก ลดเงินเดือน ตัดเงินเดือน งดบำเหน็จความชอบ ภาคทัณฑ์ ตามระเบียบสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ว่าด้วยการพัฒนาองค์กรและบุคลากร และบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2565
- พิจารณาเรื่องร้องทุกข์ตามระเบียบสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ว่าด้วยการพัฒนาองค์กรและบุคลากร และบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2565
- พิจารณาเรื่องร้องเรียนระเบียบสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ว่าด้วยการพัฒนาองค์กรและบุคลากร และบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2565
- ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการ สทอภ. มอบหมาย

1.5 คณะอนุกรรมการบริหารความเสี่ยง
องค์ประกอบ

1. พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์ กรรมการ สทอภ.	ประธานอนุกรรมการ
2. นายภาณุ จันทร์เจียวใช้ กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
3. นายสมประสงค์ บุญยะชัย กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
4. เจ้ากรมแผนที่ทหาร หรือผู้แทน กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
5. พลเรือเอก อรัญ นำผล ผู้ทรงคุณวุฒิ	อนุกรรมการ
6. เรือเอก นคร น. กุลศรีรัตน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ	อนุกรรมการ
7. นางจิรพร สุเมธีประสิทธิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ	อนุกรรมการ
8. นางสาวธิดารัตน์ ธนภรรคมวิน ผู้ทรงคุณวุฒิ	อนุกรรมการ
9. รองผู้อำนวยการ สทอภ. ที่กำกับดูแลสำนักยุทธศาสตร์	เลขานุการ
10. ผู้อำนวยการสำนักยุทธศาสตร์	ผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่

1. พิจารณากลับกรองนโยบายและแนวทางการบริหารความเสี่ยงของสำนักงาน
2. พิจารณากลับกรอง และให้ข้อคิดเห็นต่อการประเมินความเสี่ยงทั้งจากภายในและภายนอก
แผนงานกิจกรรมเพื่อจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงประจำปีของสำนักงาน เสนอต่อคณะ
กรรมการสทอภ.ให้ความเห็นชอบ และทบทวนแผนให้สอดคล้องกับสถานการณ์
3. กำกับดูแล ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานตามแผนบริหารความเสี่ยงให้เป็นไปตามที่กำหนด
4. รายงานผลการดำเนินงานตามแผนการบริหารความเสี่ยงต่อคณะกรรมการ สทอภ. เป็นราย
ไตรมาส และรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการบริหารความเสี่ยงต่อ
5. ปฏิบัติงานอื่นตามที่คณะกรรมการ สทอภ. มอบหมาย

1.6 คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์
องค์ประกอบ

1. นายภาณุ จันทร์เจียวใช้ กรรมการ สทอภ.	ประธานอนุกรรมการ
2. นางรวิวรรณ ภูริเดช กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
3. นายสุธรรม อยู่ในธรรม กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
4. เจ้ากรมแผนที่ทหาร หรือผู้แทน กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
5. นายโกศลวัฒน์ อินทุจันทร์ยง ผู้ทรงคุณวุฒิ	อนุกรรมการ
6. รองผู้อำนวยการ สทอภ. ที่กำกับดูแลภารกิจด้านนโยบายและยุทธศาสตร์	เลขานุการ
7. ผู้อำนวยการสำนักยุทธศาสตร์	ผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่

1. พิจารณา กลับกรอง แผนปฏิบัติงานประจำปี แผนการใช้จ่ายงบประมาณ และการทบทวน
ในแต่ละปีงบประมาณ ที่ได้จัดทำขึ้นก่อนเสนอต่อคณะกรรมการ สทอภ. พิจารณาให้ความเห็นชอบ
2. ขับเคลื่อนแผนปฏิบัติงานประจำปีและแผนการใช้จ่ายงบประมาณตามข้อ 1. ให้สัมฤทธิ์ผล
โดยใช้หลักการ Deliver value เป้าหมายขององค์กรให้เป็นรูปธรรม กำหนดรูปแบบ และ
วิธีการในการประเมินเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation Model) ผลลัพธ์ และแนวทาง
ที่ใช้ในการขับเคลื่อน
3. ติดตาม กำกับดูแล ให้ข้อเสนอแนะ และเร่งรัดการดำเนินการตามแผนปฏิบัติงานประจำปี
และ แผนการใช้จ่ายงบประมาณ ให้เป็นไปตามเป้าหมายและแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้
4. ปฏิบัติงานอื่นใด ตามที่คณะกรรมการ สทอภ. มอบหมาย

1.7 คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนนโยบายและกิจกรรมอวกาศ

องค์ประกอบ

1. นายสมประสงค์ บุญยะชัย กรรมการ สทอภ.	ประธานอนุกรรมการ
2. นายเจษฎา ศิวรักษ์ กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
3. พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์ กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
4. นายภาณุ จันทร์เจียวใช้ กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
5. นายเลิศศักดิ์ บุบผามาลา ผู้ทรงคุณวุฒิ	อนุกรรมการ
6. นายสุรศักดิ์ จิรวีธรรมมงคล ผู้ทรงคุณวุฒิ	อนุกรรมการ
7. รองผู้อำนวยการ สทอภ. ที่กำกับดูแลภารกิจด้านกิจการอวกาศ	เลขานุการ
8. ผู้อำนวยการสำนักสร้างเสริมพันธมิตร	ผู้ช่วยเลขานุการ
9. ผู้อำนวยการสำนักยุทธศาสตร์	ผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่

- พิจารณาให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงกลยุทธ์ถึงการกำหนดเป้าหมาย และการดำเนินงานของ สทอภ. ทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนนโยบายกิจการอวกาศของ สทอภ.
- พิจารณาให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงกลยุทธ์ถึงแนวทางในการสร้างห่วงโซ่ คุณค่า (Value Creation Map) ของกิจการอวกาศ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาหรือการใช้กลไกต่างๆที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบธุรกิจนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และบริการ กฎระเบียบ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การสร้างและนำส่งคุณค่าขององค์กรบังเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม
- พิจารณาให้ข้อเสนอแนะแนวทางและสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายและแผนระดับชาติที่เกี่ยวข้อง อาทิ คณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เป็นต้น

- พิจารณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่อการดำเนินงานของ สทอภ. ที่เกี่ยวข้องกับแผนแม่บทอวกาศ แห่งชาติ และ (ร่าง) พระราชบัญญัติกิจการอวกาศ พ.ศ. ... ในส่วนที่เกี่ยวข้อง
- พิจารณาให้ข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการ สทอภ. ในการจัดให้มีหรือปรับปรุงระเบียบข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งของสำนักงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติกิจการอวกาศ พ.ศ. ... อาทิ การทำหน้าที่สำนักงานกำกับกิจการอวกาศแห่งชาติ ในระยะแรกไปพลางก่อน การขับเคลื่อนและเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ สทอภ. กับแผนแม่บทอวกาศแห่งชาติ เป็นต้น
- ปฏิบัติการอื่นใด ตามที่คณะกรรมการ สทอภ. มอบหมาย

1.8 คณะอนุกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ สทอภ.
องค์ประกอบ

1. นางรวิวรรณ ภูริเดช กรรมการ สทอภ.	ประธานอนุกรรมการ
2. ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
3. นายภาณุ จันทร์เจียวกู้ กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
4. นายเจษฎา ศิวรักษ์ กรรมการ สทอภ.	อนุกรรมการ
5. ผู้อำนวยการสำนักจัดการองค์การส่วนกลาง	เลขานุการ
6. หัวหน้าฝ่ายทรัพยากรบุคคล	ผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่

- กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ สทอภ. นำเสนอ คณะกรรมการ สทอภ. ให้ความเห็นชอบ
- ดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ สทอภ. ในรอบระยะเวลา 4 เดือน และ ประจำปี ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ สทอภ. และสรุปผลการประเมินเสนอคณะกรรมการ สทอภ. พิจารณา
- พิจารณาคำตอบแทนรายเดือน และคำตอบแทนผลการบริหารของผู้อำนวยการ สทอภ. โดยพิจารณาจากผลการปฏิบัติงานและจากเกณฑ์ที่กำหนด และนำเสนอคณะกรรมการ สทอภ. พิจารณา
- ปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง หรือตามที่คณะกรรมการ สทอภ. มอบหมาย

2. โครงสร้างของคณะกรรมการ สทอภ. และคณะอนุกรรมการ

คณะกรรมการ สทอภ. ประกอบด้วย ประธานกรรมการ กรรมการโดยตำแหน่ง จำนวน 3 คน ได้แก่ ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ผู้อำนวยการสำนักงานประมาณ และเจ้ากรมแผนที่ทหาร และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนไม่เกิน 6 คน ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งจากผู้ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์เป็นที่ประจักษ์ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศ หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อกิจการของสำนักงาน ซึ่งจะต้องเป็น ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอวกาศ หรือภูมิสารสนเทศ ไม่น้อยกว่าสามคน และกรรมการจำนวนไม่น้อย กว่ากึ่งหนึ่งต้องไม่เป็นข้าราชการซึ่งมีตำแหน่งหรือเงินเดือนประจำ พนักงานหรือลูกจ้างของส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เว้นแต่เป็นผู้สอนในสถาบันการอุดมศึกษา ของรัฐ โดยมีผู้อำนวยการเป็นกรรมการและเลขานุการโดยตำแหน่ง ทั้งนี้ ประธานกรรมการและกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามมาตรา 14 และมาตรา 15 แห่งพระราช กฤษฎีกา จัดตั้ง สทอภ. พ.ศ. 2543 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562

คณะกรรมการ สทอภ. ได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการตามระเบียบ/ข้อบังคับ 4 คณะ และคณะ อนุกรรมการอื่น ๆ เพื่อช่วยกลั่นกรองงาน จำนวน 3 คณะ (รายละเอียดองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ คณะอนุกรรมการ ตามข้อ 1. ของภาคผนวก ข) ดังนี้

- คณะกรรมการตรวจสอบ ตามระเบียบคณะกรรมการ สทอภ. ว่าด้วยการตรวจสอบภายใน พ.ศ. 2566
- คณะอนุกรรมการพัฒนาองค์กรและบริหารงานบุคคล ตามระเบียบคณะกรรมการ สทอภ. ว่าด้วยการพัฒนาองค์กรและบุคลากร และบริหารงานบุคคล (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566
- คณะอนุกรรมการยุทธวิธี ร้องทุกข์และร้องเรียน ตามคณะกรรมการ สทอภ. ว่าด้วยการ พัฒนาองค์กร และบุคลากร และบริหารงานบุคคล (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566
- คณะอนุกรรมการบริหารความเสี่ยง ตามระเบียบ สทอภ. ว่าด้วยการใช้จ่ายเงินบริหาร ความเสี่ยง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2566
- คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์
- คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนนโยบายและกิจการอวกาศ
- คณะอนุกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ สทอภ.

3. การกำหนดค่าตอบแทนคณะกรรมการ สทอภ.

คณะรัฐมนตรีในการประชุมเมื่อวันที่ 7 กันยายน 2547 ได้มีมติเห็นชอบการปรับปรุงหลักเกณฑ์การกำหนดอัตราเงินเดือนและประโยชน์ตอบแทนอื่นของผู้อำนวยการองค์การมหาชน และหลักเกณฑ์การกำหนดเบี้ยประชุมและประโยชน์ตอบแทนอื่นของประธานกรรมการ กรรมการ ที่ปรึกษา และอนุกรรมการองค์การมหาชน ตามที่คณะกรรมการพัฒนาระบบราชการเสนอ โดยกำหนดอัตราค่าเบี้ยประชุมกรรมการตามการจัดกลุ่มองค์การมหาชน ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 พัฒนาและดำเนินการตามนโยบายสำคัญของรัฐเฉพาะด้าน กลุ่มที่ 2 บริการที่ใช้เทคนิควิชาการเฉพาะด้าน หรือสหวิทยาการ และกลุ่มที่ 3 บริการสาธารณะทั่วไป ซึ่ง สทอภ. จัดอยู่ในองค์การมหาชนกลุ่มที่ 2 (เดือนละ 6,000 - 16,000 บาท) โดยประธานกรรมการ ให้ได้รับสูงกว่าคณะกรรมการ 25 % และให้เหมาจ่ายเป็นรายเดือนเฉพาะเดือนที่มีการประชุมและบุคคลนั้นได้เข้าร่วมประชุมด้วย

ปัจจุบัน คณะกรรมการ สทอภ. ได้รับค่าตอบแทนเป็นค่าเบี้ยประชุมตามหลักเกณฑ์ของมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ชื่อกระทรวงฯ เดิม) ได้ให้ความเห็นชอบในการกำหนดค่าเบี้ยประชุมในอัตราคนละ 16,000 บาทต่อเดือน โดยประธานกรรมการ ให้ได้รับสูงกว่าคณะกรรมการ 25%

4. การเข้าประชุมของคณะกรรมการ สทอภ.

การประชุมคณะกรรมการ สทอภ. มีการกำหนดขึ้นล่วงหน้าและแจ้งให้กรรมการทราบกำหนดการประชุมทั้งปี เพื่อให้สามารถจัดเวลาเข้าร่วมประชุมได้ โดยจะมีการประชุมอย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อเดือน โดยคณะกรรมการ สทอภ. ได้มอบหมายให้คณะอนุกรรมการชุดต่างๆ ที่คณะกรรมการ สทอภ. ได้แต่งตั้งขึ้น ทำหน้าที่พิจารณา กลั่นกรองประเด็นและรายละเอียดของเรื่องต่าง ๆ รวมทั้งให้ข้อสังเกตข้อคิดเห็น ก่อนนำเสนอในการประชุมคณะกรรมการ สทอภ. เพื่อพิจารณาทุกท่วง

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2566 ถึง 30 กันยายน 2567 คณะกรรมการ สทอภ. ได้มีการประชุมรวมทั้งสิ้น 15 ครั้ง มีค่าเบี้ยประชุมเหมาจ่ายทั้งสิ้น 12 ครั้ง โดยมีรายละเอียดการเข้าประชุมดังนี้

ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง	จำนวนครั้งที่เข้าร่วมประชุม
1	พลตำรวจเอก สุวัฒน์ แจ้งยอดสุข	ประธานกรรมการ	13
2.	นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์	ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	9
3.	นายศุภชัย ปทุมนากุล *1	รองปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	1
4.	นายยุทธนา สาโยชนกร *2	รองผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ	15
5.	พลโท ชاکร บุญภักดี	เจ้ากรมแผนที่ทหาร	14
6.	ร้อยโท ดร.เจษฎา ศิวรักษ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	13
7.	พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	14
8.	นายภาณุ จันทรเจียวใช้	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	15
9.	นางรวิวรรณ ภูริเดช	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	13
10.	นายสมประสงค์ บุญยะชัย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	11
11.	นายสุธรรม อยู่ไธธรรม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	10
12.	นายปรกรณ์ อาภาพันธุ์	ผู้อำนวยการ สทอภ. กรรมการและเลขานุการ	12
13.	นายพีร์ ชูศรี *3	รองผู้อำนวยการ สทอภ. (ปฏิบัติหน้าที่แทนผู้อำนวยการฯ)	1

หมายเหตุ :

- *1 รองปลัดกระทรวง อว. เข้าประชุมแทนในในฐานะรักษาราชการแทนปลัดกระทรวง อว.
- *2 ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ ได้มีหนังสือมอบหมายให้ นายยุทธนา สาโยชนกร รองผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ เป็นผู้แทนในคณะกรรมการ สทอภ.
- *3 ผู้อำนวยการ สทอภ. มอบหมายให้ รองผู้อำนวยการ สทอภ. ปฏิบัติหน้าที่กรรมการและเลขานุการฯ แทน

5.นโยบายและการดำเนินงานที่สำคัญของคณะกรรมการ สทอภ.

สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 คณะกรรมการ สทอภ. ได้กำกับ ดูแล ให้ สทอภ. ดำเนินภารกิจได้บรรลุตามวัตถุประสงค์และนโยบาย โดยมีสรุปการมอบนโยบายและให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ในแต่ละด้านที่สำคัญดังนี้

1.ด้านการผลักดันการใช้ประโยชน์จากดาวเทียม THEOS-2 และระบบ AIP

- คณะกรรมการ สทอภ. ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่สำคัญต่อการผลักดัน การใช้ประโยชน์จากดาวเทียม THEOS-2 และระบบ AIP โดยมีประเด็นที่สำคัญดังนี้
 - ▶ ให้พิจารณาการจัดทำแผนการขับเคลื่อนโครงการเร่งด่วน (Quick Wins) ในระยะสั้น ที่จะใช้ประโยชน์จากดาวเทียม THEOS-2 และระบบ AIP ในการบริหารจัดการและ แก้ปัญหาที่สำคัญของประเทศที่มีผลกระทบในวงกว้างในมิติ ต่าง ๆ และเร่งเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้เกิดการรับรู้ถึงประโยชน์และศักยภาพของผลสัมฤทธิ์ภายใต้ โครงการ THEOS-2 ต่อสาธารณะและหน่วยงานผู้รับบริการ
 - ▶ ให้พัฒนาและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และบริการจากดาวเทียม THEOS-2 และ AIP ให้สามารถตอบสนองผู้ใช้บริการได้มากกว่าการให้บริการข้อมูลภาพถ่ายจาก ดาวเทียม รวมทั้ง ผลักดันการใช้ประโยชน์ในด้านการบริหารจัดการและแก้ปัญหาที่สำคัญ ของประเทศ เช่น ปัญหาคุณภาพอากาศจากฝุ่นละออง PM2.5 หรือการนำมาใช้เพื่อ การประเมินผลผลิตของพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูง
 - ▶ ให้พิจารณาขอรับจัดสรรงบประมาณเพื่อผลักดันการใช้ประโยชน์ THEOS-2 และต่อยอดการพัฒนา ระบบ AIP ให้สามารถขยายขอบเขตการดำเนินงานไป สู่พื้นที่อื่น ๆ ของประเทศ ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจของ ผู้บริหารในระดับจังหวัดเพื่อการพัฒนาและแก้ไขปัญหาของประเทศในมิติต่าง ๆ
 - ▶ เรื่องการประชาสัมพันธ์การใช้ประโยชน์จากระบบ AIP ควรใช้วิธีการสื่อสารกับ ประชาชนที่เป็นเป้าหมายในแต่ละกลุ่มโดยการยกตัวอย่างการทำงาน AIP ในพื้นที่ น่าน และ EEC ว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร เพื่อให้เห็นภาพตัวอย่างการ ทำงานได้อย่างชัดเจน และทำให้ ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์จาก AIP ถูกกระจาย ลงสู่ระดับประชาชนได้อย่างแท้จริง

2. ด้านการผลักดันและขับเคลื่อนภารกิจด้านเศรษฐกิจอวกาศ เทคโนโลยีอวกาศ

และ เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และภารกิจสำคัญที่ตอบสนองนโยบายรัฐบาล

- คณะกรรมการ สทอภ. ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่สำคัญต่อแนวทางการ พัฒนาดาวเทียม THEOS-3 ดังนี้
 - ▶ ให้พิจารณาแนวทางการดำเนินการพัฒนาดาวเทียม THEOS-3 โดยอาจร่วมดำเนินการกับ ผู้ประกอบการภาคเอกชนในอุตสาหกรรมอวกาศหรือผู้ผลิตชิ้นส่วนการบินและอวกาศ เพื่อเป็น อีกทางเลือกหนึ่ง ในการดำเนินการ ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการ และ อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วน ด้านการบินและอุตสาหกรรมอวกาศในประเทศไทยตาม ที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้
 - ▶ ให้นำปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ (Business Environment) ในช่วง 2 – 3 ปีข้างหน้า เช่น สถานการณ์การแข่งขันในตลาด คู่แข่งที่ดำเนินธุรกิจ ด้านดาวเทียมสำรวจทรัพยากร (Earth Observation) ข้อตกลงทางการค้าระหว่าง ประเทศ และการค้าทางดิจิทัล(Digital Trade) เป็นต้นมาวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูล ประกอบการวางแผนและการคัดเลือกเทคโนโลยีและคุณสมบัติที่มีความเหมาะสม สำหรับการพัฒนาดาวเทียม THEOS-3 เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการ ของตลาดและมีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งได้
- คณะกรรมการ สทอภ. ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่สำคัญต่อการศึกษาความเป็นไปได้ ในการสร้างท่าอวกาศยาน (Spaceport) ในประเทศไทย ดังนี้
 - ▶ ให้รับไปดำเนินการทบทวนและจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อศึกษาที่สถาบันวิจัย การบิน และอวกาศเกาหลี (KARI) อยู่ระหว่างดำเนินการ และหัวข้อที่ยื่นนอกเหนือ ขอบเขตการศึกษาของ KARI ที่ สทอภ. จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุม ทุกมิติ ยกตัวอย่าง เช่น เงินงบประมาณ และแหล่งเงินทุนในการดำเนินงาน และแนวทาง ในการร่วมทุนกับหน่วยงานต่างประเทศ แนวทางในการดำเนินธุรกิจ (Business Model) ลูกค้านี่คาดว่าจะเป็กลุ่มเป้าหมาย และคู่แข่งในตลาด รายการอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง ที่ต้องสร้างขึ้นหรือสนับสนุนให้เกิดขึ้นเพื่อรองรับการดำเนินงานของ Spaceport บริษัท หรือหน่วยงานที่จะจัดหาจรวดนำส่ง (Launcher) ที่มีคุณสมบัติตรงตามคุณลักษณะ และ ข้อจำกัดของพื้นที่ที่จะสร้าง Spaceport ในประเทศไทย

- ขณะนี้เรื่อง Space Safety and Security เป็นเรื่องที่ประเทศต่างๆ ในโลกให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก รวมทั้งทำให้เกิดเป็นกระแสเรื่อง Surveillance Awareness ขึ้น ซึ่งหากประเทศไทยมีความสามารถในด้านนี้จะทำให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลกได้ จึงควรผลักดันให้เรื่องนี้เป็น National Agenda และเสนอให้คณะรัฐมนตรีมอบหมายให้ สทอภ. เป็นผู้ทำหน้าที่แจ้งเตือนอวกาศอย่างเป็นทางการ เพื่อมิให้เกิดความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน
- ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกและการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยต่าง ๆ ทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมาก เช่น การก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศในโลก ความขัดแย้งระหว่างประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการแข่งขันทางการค้า สทอภ. จึงควรพิจารณาแนวทางการนำเทคโนโลยีอวกาศ และ ภูมิสารสนเทศมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ด้วย

3. ด้านการพัฒนาธุรกิจ ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ

- ให้พิจารณาแนวทางการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และบริการจากดาวเทียม THEOS-2 และ AIP เพื่อให้สามารถเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้เกิดการใช้ประโยชน์ในวงกว้าง โดยเฉพาะการพัฒนา Application ให้นำไปใช้ประโยชน์และเข้าถึงการใช้งานได้ในระดับประชาชน
- เห็นชอบในหลักการระเบียบคณะกรรมการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ว่าด้วยการให้บริการด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ พ.ศ. 2567
- ในการสำรวจความพึงพอใจผู้รับบริการ ขอให้เพิ่มการสำรวจกลุ่มผู้รับบริการให้ครอบคลุมไปถึงกลุ่มลูกค้าอื่นที่ สทอภ. ให้บริการในเชิงสังคม เช่น กลุ่มเกษตรกรที่นำผลิตภัณฑ์และบริการของ สทอภ. ไปใช้งานจริง กลุ่มประชาชนทั่วไปที่มีการใช้งาน Application ของ สทอภ. ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

4. ด้านการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และการบริหารงาน

- ให้พิจารณาจัดเตรียมกำลังคนเพื่อรองรับการปฏิบัติหน้าที่สำนักงานกำกับกิจการอวกาศแห่งชาติ ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติมอบหมายให้ สทอภ. ทำหน้าที่ไปพลาง ก่อนเป็นระยะเวลายาวน้อย 2 – 3 ปี ด้วย
- เนื่องจาก สทอภ. มีบุคลากรที่มีคุณวุฒิและองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สามารถขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจอวกาศของประเทศ จึงต้องพิจารณาแนวทางในการธำรงรักษาบุคลากรที่มีคุณวุฒิและองค์ความรู้ที่จำเป็นต่อองค์กรในการขับเคลื่อนภารกิจด้านเศรษฐกิจอวกาศของประเทศ รวมทั้ง จัดให้มีการพัฒนา ทักษะ และองค์ความรู้ของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถรองรับงานตามเป้าหมายในอนาคตของสทอ.
- เนื่องจากความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วในปัจจุบันส่งผลกระทบกับ การปฏิบัติงานของ สทอภ. เช่น ความก้าวหน้าของการใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีอื่น ๆ แทนการถ่ายภาพดาวเทียม การใช้ดาวเทียม IoT ที่เป็นดาวเทียมวงโคจรต่ำ (Low Earth Orbit) ในการถ่ายภาพแทนดาวเทียมสำรวจทรัพยากร (Earth Observation Satellite) เป็นต้น จึงให้ติดตามเฝ้าระวังในเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการปรับตัวให้ทันต่อการแข่งขันกับคู่แข่งในตลาด
- ให้กำหนดมาตรการและแผนการดำเนินงานด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security) และการสำรองข้อมูล (Data Backup) เพื่อรองรับการดำเนินงานภายใต้ภารกิจดาวเทียม THEOS-2 เนื่องจากจะต้องจัดเก็บฐานข้อมูลที่มีปริมาณมากและมีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลด้านความมั่นคง
- เรื่องโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในองค์กร ขอให้พิจารณาการนำ Application ของ สทอภ. จัดเก็บไว้บนระบบคลาวด์ (Cloud) แทนการจัดเก็บไว้บน Server ของหน่วยงาน เพื่อลดภาระในการบำรุงรักษาและการจัดการระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อป้องกันการโจมตีทางไซเบอร์ (Cyber Security) ซึ่งจะมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นในอนาคต



คณะกรรมการ สทอภ.

ประธานกรรมการ



พลตำรวจเอก สุวัฒน์ แจ้งยอดสุข

กรรมการโดยตำแหน่ง



นายเฉลิมพล เพ็ญสูตร
ผู้อำนวยการสำนักงานประมาณ
(เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2567)



นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์
ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
(เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2567)



พลโท ชاکร บุญภักดี
เจ้ากรมแผนที่ทหาร

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ



นายเจษฎา ศิวรักษ์



พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์



นายภาณุ จันทร์เจียวใช้



นายสมประสงค์ บุญยะชัย



นางรวิวรรณ ฤทธิเดช



นายสุธรรม อยู่ไธธรรม

กรรมการและเลขานุการ
โดยตำแหน่ง



นายปกรณ์ อากาพันธุ์
ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ



ภาคผนวก ค.
ข้อมูลคณะกรรมการ
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี
อวกาศและภูมิสารสนเทศ

ข้อมูลคณะกรรมการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

พลตำรวจเอก สุวตันน์ แจ่มยอดสุข : ประธานกรรมการ

ประวัติการศึกษา	ประสบการณ์การทำงาน
<ul style="list-style-type: none">ปริญญาตรี รัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต (รป.บ(ตร.)) โรงเรียนนายร้อยตำรวจปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ (วท.ม.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	<ul style="list-style-type: none">ผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติรองผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติผู้ช่วยผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการสลากกินแบ่งรัฐบาล สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล

นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์ : ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม (กรรมการโดยตำแหน่ง)
(เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2567)

ประวัติการศึกษา	ประสบการณ์การทำงาน
<ul style="list-style-type: none">รัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต (ทฤษฎีการบริหารทั่วไป) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์Certificate of Attainment in Science and Technology Indicators for Policy Development and Planning, Center for Policy Research, University of Wollongong, NSW, Australiaหลักสูตรนักปกรองระดับสูง รุ่นที่ 65 สถาบันดำรงราชานุภาพผู้บริหารการสำร้างผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง (ป.ย.ป. 2/1)ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้ตรวจราชการระดับกระทรวง โดยสำนักนายกรัฐมนตรีและสำนักงาน ก.พ.ประกาศนียบัตรหลักสูตรนักบริหารการเงินการคลังภาครัฐระดับสูง (บงส.) รุ่นที่6	<ul style="list-style-type: none">เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติหัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัย และ นวัตกรรมผู้ตรวจราชการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผู้ช่วยปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผู้อำนวยการสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัด กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน

- ประธานอนุกรรมการอุทธรณ์ ร้องทุกข์ ร้องเรียนและกฎหมาย : สทอภ.
- อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ สทอภ. : สทอภ.

นายเฉลิมพล เพ็ญสูตร : **ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ**
(กรรมการโดยตำแหน่ง)
(เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2567)

ประวัติการศึกษา	
• ปริญญาโท บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การจัดการด้านการตลาด) มหาวิทยาลัยศรีปทุม	
• ปริญญาตรี นิติศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	
ประสบการณ์การทำงาน	
• รองผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ	• ผู้อำนวยการสำนักจัดทำงบประมาณเพื่อการบูรณาการงบประมาณเขตพื้นที่ 2
• ที่ปรึกษาสำนักงบประมาณ	• ผู้อำนวยการสำนักจัดทำงบประมาณเขตพื้นที่ 1
• ผู้อำนวยการกองจัดทำงบประมาณด้านเศรษฐกิจ 2	• ผู้อำนวยการสำนักจัดทำงบประมาณเขตพื้นที่ 1 และ 4
• ผู้อำนวยการกองจัดทำงบประมาณด้านสังคม 3	• ผู้เชี่ยวชาญด้านยุทธศาสตร์การงบประมาณเพื่อการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ กลุ่มการจัดการงบประมาณจังหวัดและกลุ่มจังหวัดและการบูรณาการงบประมาณในการบริหารราชการในต่างประเทศ
• ผู้อำนวยการสำนักจัดการงบประมาณเพื่อการบูรณาการงบประมาณเขตพื้นที่ และการบูรณาการงบประมาณในการบริหารราชการในต่างประเทศ	

ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน	
• กรรมการ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย	• กรรมการโดยตำแหน่ง คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
• กรรมการ รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)	• กรรมการโดยตำแหน่ง คณะกรรมการสภาสถาบันพระปกเกล้า
• กรรมการโดยตำแหน่ง สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	• กรรมการโดยตำแหน่ง กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

พลโท ชากร บุญภักดี :: **เจ้ากรมแผนที่ทหาร (กรรมการโดยตำแหน่ง)**

ประวัติการศึกษา	
• โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย	
• ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมแผนที่ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	
• หลักสูตรชั้นนายพัน เหล่าแผนที่ รุ่น 6	
• หลักสูตรวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร รุ่น 64	
• หลักสูตรประจำ รร.สธ.สบส.ทบ.	
ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน	
• อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการบริหารความเสี่ยง : สทอภ.	• อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ : สทอภ.

ร้อยโท ดร.เจษฎา ศิวรักษ์ : **กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ**

ประวัติการศึกษา	
• ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
• ปริญญาโท Master of Science สาขา Electrical Engineering, Oklahoma State University, Oklahoma USA	
• ปริญญาเอก Ph.D. สาขา Electrical Engineering, Florida Atlantic University, Florida USA	
ประสบการณ์การทำงาน	
• เลขานุการประจำกรรมการ กสทช. (เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ) สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	
• วิศวกรโทรคมนาคมไร้สาย บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)	
• Principal RF Engineer, Protura Wireless Company, CA USA	
• Senior RF Engineer, Protura Wireless Company, CA USA	
• Bluetooth Consultant, Protura Wireless Company, CA USA	
• วิศวกรโทรคมนาคมระหว่างประเทศ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	
• นายทหารวิเคราะห์ระบบ กองบัญชาการทหารสูงสุด	

ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน	
• อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการพัฒนาองค์กรและบริหารงานบุคคล : สทอภ.	• ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสื่อสาร คณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ
• อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหาร สทอภ. : สทอภ.	• คณะทำงานนโยบายการดำเนินงานดาวเทียมแห่งชาติภายใต้คณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ
• คณะอนุกรรมการปรับปรุงแนวทางการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศไทยภายใต้คณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ	• เลขานุการประจำอนุกรมการธิการ (กมธ.) กิจการอวกาศเพื่อเศรษฐกิจและความมั่นคงใน กมธ.การสื่อสารโทรคมนาคม และดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (กมธ. ดีอีเอส) สภาผู้แทนราษฎร
• Head of Government and Industry Relations บริษัท Ericsson Thailand	

พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์ : **กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ**

ประวัติการศึกษา	
• ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต จากโรงเรียนนายเรือ โดยสอบได้ลำดับที่ 1 ของพรคนาวิน	
• ปริญญาโท รัฐศาสตรมหาบัณฑิต (บริหารรัฐกิจ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
• หลักสูตรนายทหารชั้นต้น พรคนาวิน	
• หลักสูตรผู้บังคับการเรือและยุทธวิธีเรือผิวน้ำ	
• หลักสูตรเสนาธิการทหารเรือ	
• วิทยาลัยการทัพเรือ (วทร.)	
• ประกาศนียบัตร หลักสูตร การป้องกันราชอาณาจักร จากวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร (วปอ. 51)	
• ประกาศนียบัตร จากสถาบันวิชาการตลาดทุน (วตท. 19)	
• ประกาศนียบัตร จากวิทยาลัยพลังงาน (วพน. 7)	
ประสบการณ์การทำงาน	
• ประกาศนียบัตร จากสถาบันพระปกเกล้า (ปปร. 20)	
• หลักสูตร Electronic warfare office course ประเทศอิตาลี	
• หลักสูตร Basic Communication off OJT Marine Corps Conus ประเทศสหรัฐอเมริกา	
• หลักสูตร Surface Warfare Officer Course, Department Head ประเทศสหรัฐอเมริกา	
• หลักสูตร Executive Logistic Management Course ประเทศสหรัฐอเมริกา	
• หลักสูตร Transnational Security Course (Senior Executive Course) ประเทศสหรัฐอเมริกา	
• หลักสูตร Director Accreditation Program (DAP155/2018) สมาคมส่งเสริม สถาบันกรรมการบริษัทไทย	

ประสบการณ์การทำงาน

- ผู้บัญชาการกองเรือฟริเกตที่ 2 กองเรือยุทธการ (อัคราพลเรือตรี)
 - เสนาธิการกองเรือป้องกันฝั่งกองเรือยุทธการ
 - เสนาธิการกองเรือภาคที่ 1 กองเรือยุทธการ
 - รักษาการการผู้อำนวยการการทำเรือสัดหีบ
 - เจ้ากรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือ
 - ผู้ช่วยเสนาธิการทหารเรือฝ่ายยุทธการ (อัคราพลเรือโท)
 - รองเสนาธิการทหารเรือ
 - ที่ปรึกษาพิเศษกองทัพบเรือ (อัคราพลเรือเอก)
 - เสนาธิการทหารเรือ
 - รองผู้บัญชาการทหารสูงสุด
 - รองประธานกรรมการบริหารการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - กรรมการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมวลชน
 - ประธานอนุกรรมการกิจการอวกาศในคณะกรรมการวิทยาศาสตร์
- เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารมวลชน

- คณะกรรมการวิชาการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติศุลกากร (ฉบับที่...) พ.ศ. และร่างพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมพระราชกำหนดพิทักษ์อัตราศุลกากร พ.ศ. 2530 (ฉบับที่...) พ.ศ. (วิ.4)
- คณะกรรมการวิชาการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติการชุมนุมสาธารณะ พ.ศ.
- ประธานอนุกรรมการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ กสทช. พ.ศ.
ในกรรมการวิชาการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ กสทช.
- รองประธานคณะกรรมการวิชาการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติการรักษาความปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ.
- รองประธานคณะกรรมการวิชาการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.
- กรรมการวิชาการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 (วิ.2)
- กรรมการ ในคณะกรรมการปิโตรเลียม
- สมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ

ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • ประธานคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง : สทอภ. • กรรมการ ในคณะกรรมการตรวจสอบ : สทอภ.. | <ul style="list-style-type: none"> • ประธานอนุกรรมการพัฒนางานองค์กรและบริหารงานบุคคล : สทอภ. • อนุกรรมการ ในคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบาย และ
กิจการอวกาศ : สทอภ. |
|--|--|

นายภานุ จันทร์เจียวใช้ :: กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ปริญญาโท พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์)
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- ปริญญาบัตร หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร
วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร (วปอ.)
- ประกาศนียบัตร หลักสูตรนักบริหารการคลัง รุ่นที่ 3 สถาบันวิทยาการ
เศรษฐกิจ และการคลัง (EFA) กระทรวงการคลัง
- ประกาศนียบัตร หลักสูตรนักนิติธรรมเพื่อประชาธิปไตย (นธป.)
รุ่นที่ 5 สำนักงานศาลรัฐธรรมนูญ
- ประกาศนียบัตร หลักสูตรวิทยาการการจัดการสำหรับนักบริหาร
ระดับสูง (ว.บ.ส.) รุ่นที่ 1 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ประสบการณ์การทำงาน

- รองผู้อำนวยการ สำนักงบประมาณ
- ที่ปรึกษา สำนักงบประมาณ
- ผู้อำนวยการ สำนักจัดทำงบประมาณด้านความมั่นคง 1
- ผู้อำนวยการ สำนักผู้อำนวยการ

ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • ที่ปรึกษาด้านการงบประมาณบูรณาการเชิงพื้นที่ระดับภาค ระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงบประมาณ • กรรมการ ในคณะกรรมการบริหารศาลปกครอง • กรรมการ ในคณะกรรมการบริหารกองทุนทดแทนผู้ประสบภัย • ประธานอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ : สทอภ. | <ul style="list-style-type: none"> • อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการบริหารความเสี่ยง : สทอภ. • อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนนโยบาย และกิจการอวกาศ : สทอภ. • อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ สทอภ. : สทอภ. • อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายในสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ |
|--|---|

นางรวีวรรณ ภูริเดช :กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ประวัติการศึกษา	ประสบการณ์การทำงาน
<div><div>• ปริญญาตรี วิศวกรรมบัณฑิต (วศ.บ.) (เกียรตินิยมอันดับ 2) วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering) มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์</div><div>• ปริญญาโท M.Sc. Water Resources Engineering, University of Newcastle Upon Tyne, ประเทศอังกฤษ</div><div>• ปริญญาเอก Ph.D. Civil and Environmental Engineering, University of Wisconsin, Madison, ประเทศสหรัฐอเมริกา</div></div>	<div><div>• เลขาธิการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)</div><div>• ผู้ตรวจราชการ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</div><div>• รองเลขาธิการ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</div><div>• ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</div></div>

ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน

- กรรมการโดยตำแหน่ง คณะกรรมการการรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย

• กรรมการโดยตำแหน่ง คณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

• กรรมการโดยตำแหน่ง คณะกรรมการสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ

• อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ : สทอภ.
- ประธานอนุกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ สทอภ. : สทอภ.

• อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการอุทธรณ์ ร้องทุกข์ ร้องเรียน และกฎหมาย : สทอภ.

นายสมประสงค์ บุญยะชัย :กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ประวัติการศึกษา	
<div><div>• ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</div><div>• ปริญญาโท Master of Engineering (IE & M) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)</div><div>• ปริญญาเอก ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ สาขาวิชารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง</div><div>• หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรรัฐร่วมเอกชน วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร (วปรอ.4313) (พ.ศ. 2543)</div><div>• หลักสูตร Leading Change and Organizational Renewal (Graduate School of Business, Stanford University) (พ.ศ. 2545)</div><div>• หลักสูตร Leadership Dilemmas and Profitable Growth : LDPG (IMD International, MIT Sloan) (พ.ศ. 2547)</div><div>• หลักสูตร Directors Certification Program : DCP 67 สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย (IOD) (พ.ศ. 2548)</div></div>	<div><div>• หลักสูตร ผู้บริหารระดับสูง (วตท. รุ่น 6) สถาบันวิทยาการ ตลาดทุน (พ.ศ. 2551)</div><div>• หลักสูตร RCP : Role of the Chairman Program รุ่น 21/2552 สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย (IOD)</div><div>• หลักสูตร Top Executive Program in Commerce and Trade (TEPCoT 4) (พ.ศ. 2553)</div><div>• หลักสูตร Corporate Restructuring, Mergers, and Acquisitions, Harvad Business School (พ.ศ. 2554)</div><div>• หลักสูตร ผู้บริหารกระบวนการยุติธรรม ระดับสูง (บ.ย.ส. รุ่น 17) (พ.ศ. 2556)</div><div>• หลักสูตร ผู้บริหารระดับสูงด้านวิทยาการพลังงาน (วพน.รุ่น 4) (พ.ศ. 2557)</div><div>• หลักสูตร High Performance Board ปี 2558 สถาบันการจัดการนานาชาติ (IMD) (พ.ศ. 2558)</div></div>

ประสบการณ์การทำงาน

- Executive Vice President, Shinawatra Group รับผิดชอบ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (เอไอเอส) (พ.ศ. 2535 – 2536)

• กรรมการผู้อำนวยการ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (เอไอเอส) (พ.ศ. 2536 – 2539)

• ประธานกรรมการบริหาร บริษัท Shin-IT จำกัด และกรรมการ ผู้อำนวยการ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (เอไอเอส) และ บริษัทในเครือ (พ.ศ. 2540 – 2541)

• ประธานกรรมการบริหาร บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (เอไอเอส) และบริษัทในเครือ (พ.ศ. 2542 – 2543)

• รองประธานกรรมการบริหาร กลุ่มบริษัทชิน คอร์ปอเรชั่นส์ และ ประธานกรรมการบริหาร บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (เอไอเอส) (พ.ศ. 2543 – 2550)
- ประธานกรรมการบริหาร กลุ่มอินทัช บมจ. อินทัช โฮลดิ้งส์ และ ประธานกรรมการบริหาร บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (เอไอเอส) (พ.ศ. 2550 – 2551)

• ประธานกรรมการบริหาร กลุ่มอินทัช บมจ. อินทัช โฮลดิ้งส์ และ รองประธานกรรมการบริษัท บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (เอไอเอส) (พ.ศ. 2551 – 2558)

• ประธานกรรมการบริหาร บมจ. อินทัช โฮลดิ้งส์ และกรรมการ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (เอไอเอส), บมจ. ไทยคม (พ.ศ. 2559)

• ที่ปรึกษาประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บมจ.อินทัช โฮลดิ้งส์

ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน

- ประธานกรรมการ บริษัท โอเอสสกา จำกัด (มหาชน)

• ประธานกรรมการ บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

• กรรมการ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

• กรรมการ บริษัท บีอีซี เวิลด์ จำกัด (มหาชน)

• กรรมการยุทธศาสตร์ชาติ 2560 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

• ประธานอนุกรรมการขับเคลื่อนนโยบายและกิจการอวกาศ : สทอภ.

• อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการบริหารความเสี่ยง : สทอภ.

• อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการพัฒนาองค์กรและบริหารงานบุคคล : สทอภ.

รองศาสตราจารย์สุธรรม อยู่ในธรรม : *กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ*

ประวัติการศึกษา	ประสบการณ์การทำงาน
<div><ul style="list-style-type: none">ปริญญาตรี นิติศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยMCL Program (International Practice), The National Law Center, George Washington University, Washington DC, USALL.M Harvard Law School, Cambridge, Massachusetts, USAPost LL.M New York University School of Law, New York, USA</div>	<div><ul style="list-style-type: none">คณบดี คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทยกรรมการในคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.)กรรมการในคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)</div>

ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน	
<div><ul style="list-style-type: none">ประธานกรรมการตรวจสอบ : สทอภ.อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการอุทธรณ์ ร้องทุกข์ ร้องเรียน และกฎหมาย : สทอภ.อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ : สทอภ.กรรมการกำกับกิจการพลังงาน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.)กรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (กวทช.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)</div>	<div><ul style="list-style-type: none">กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านกฎหมาย ในคณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ (สดช.)กรรมการสภाराชวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ประธานคณะอนุกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงาน : สวทช.กรรมการ ในคณะกรรมการตรวจสอบการดำเนินการตามสัญญา ดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ (สำนักนายกรัฐมนตรี)</div>

ดร.ปกรณ์ อาภาพันธุ์ : *กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ*

ประวัติการศึกษา	
<div><ul style="list-style-type: none">ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบังปริญญาโท M.Sc. (Engineering) – Civil Engineering (Remote Sensing/GIS) Purdue University, Indiana, U.S.A.ปริญญาเอก Doctor of Philosophy, Civil Engineering, Purdue University, Indiana USA.หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร (วปอ.) รุ่นที่ 64 วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศหลักสูตรผู้บริหารระดับสูง สถาบันวิทยาการลาดพูน (วตท.) รุ่นที่ 30 สถาบันวิทยาการลาดพูนหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง การเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย สำหรับนักบริหารระดับสูง (ปปร.20) รุ่นที่ 20 สถาบันพระปกเกล้าหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง การเสริมสร้างสังคมสันติสุข (4ส) รุ่นที่ 4 สถาบันพระปกเกล้า</div>	<div><ul style="list-style-type: none">หลักสูตรวุฒิบัตร การกำกับดูแลกิจการสำหรับกรรมการ และผู้บริหารระดับสูง ของรัฐวิสาหกิจและองค์การมหาชน (PDI) รุ่นที่ 17 สถาบันพระปกเกล้าหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (EEP) รุ่นที่ 1 สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยหลักสูตรผู้นำการเมืองยุคใหม่ (นมป.) รุ่นที่ 3 สถาบันพระปกเกล้าหลักสูตร Climate Action Leaders Forum (CAL Forum รุ่นที่ 2) องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)หลักสูตร Audit Committee Program (ACP) 34/2011, สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย (IOD)หลักสูตร Director Accreditation Program (DAP) 72/2008, สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย (IOD)หลักสูตร Financial Statements of Directors (FSD) 35/2018, สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย (IOD)</div>

ประสบการณ์การทำงาน	
<div><ul style="list-style-type: none">กรรมการ / กรรมการตรวจสอบ บริษัท ตะวันออกพาณิชย์สีผึ้ง จำกัด (มหาชน)กรรมการ บริษัท ดาต้าเมยนิ่ง จำกัดกรรมการบริหาร สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ (องค์การมหาชน)ประธานกรรมการ / รองประธานกรรมการ / กรรมการอิสระ / ประธานกรรมการตรวจสอบ บริษัท วันทูวัน คอนแทคส์ จำกัด (มหาชน)Chairman, Committee on Earth Observation Satellite (CEOS)กรรมการ / ประธานกรรมการ คณะกรรมการบริหาร จัดการเทคโนโลยีดิจิทัล / กรรมการตรวจสอบ บริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัดกรรมการ บริษัท ดีเอตี เอสพีวี จำกัดรองประธานกรรมการบริษัท / ประธานกรรมการสรรหา และกำหนด ค่าตอบแทน /กรรมการตรวจสอบ บริษัท เอทู เทคโนโลยี จำกัดกรรมการอิสระ / กรรมการบริหารความเสี่ยง บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)</div>	<div><ul style="list-style-type: none">กรรมการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกรรมการ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)กรรมการ / ประธานคณะอนุกรรมการเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการให้บริการและการบริหารจัดการองค์กร การทางพิเศษแห่งประเทศไทยประธานกรรมการ บริษัท เน็กซ์พอยท์ จำกัด (มหาชน)อนุกรรมการิการ คณะอนุกรรมการกิจการสารสนเทศและการสื่อสาร คณะกรรมการิการ การวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารมวลชนอนุกรรมการิการ คณะอนุกรรมการิการกิจการอวกาศ คณะกรรมการิการ การวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารมวลชนที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ คณะกรรมการิการ การวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารมวลชน</div>

ตำแหน่งอื่นๆ ในปัจจุบัน	
<div><ul style="list-style-type: none">กรรมการ / กรรมการตรวจสอบ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกรรมการ / กรรมการตรวจสอบ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัดคณะอนุกรรมการกิจการดาวเทียม สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)</div>	





 **GISTDA**