สวทช NSTDA

NAC2023
18th NSTDA Annual Conference
การประชุมวิชาการประจำปี สวทช. ครั้งที่ ๑๘

ความฝันเด็กไทย ก้าวไกลสู่อวกาศ

ปริทัศน์ เทียนทอง
ผู้ประสานงานความร่วมมือกับระหว่าง สวทช. กับ JAXA

ดร.ทัฏพงศ์ ตุลยานนท์
กลุ่มสาขาวิชาชีวนวัตกรรมฯ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

28-31
มีนาคม 2566

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ออกกำลังกายแบบนักบินอวกาศ

นักวิชาการอาวุโส

ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์ สวทช.

ผู้ประสานงาน โครงการความร่วมมือ

ระหว่าง สวทช. กับองค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA)

ปริทัศน์ เทียนทอง (พี่เบ้ง)

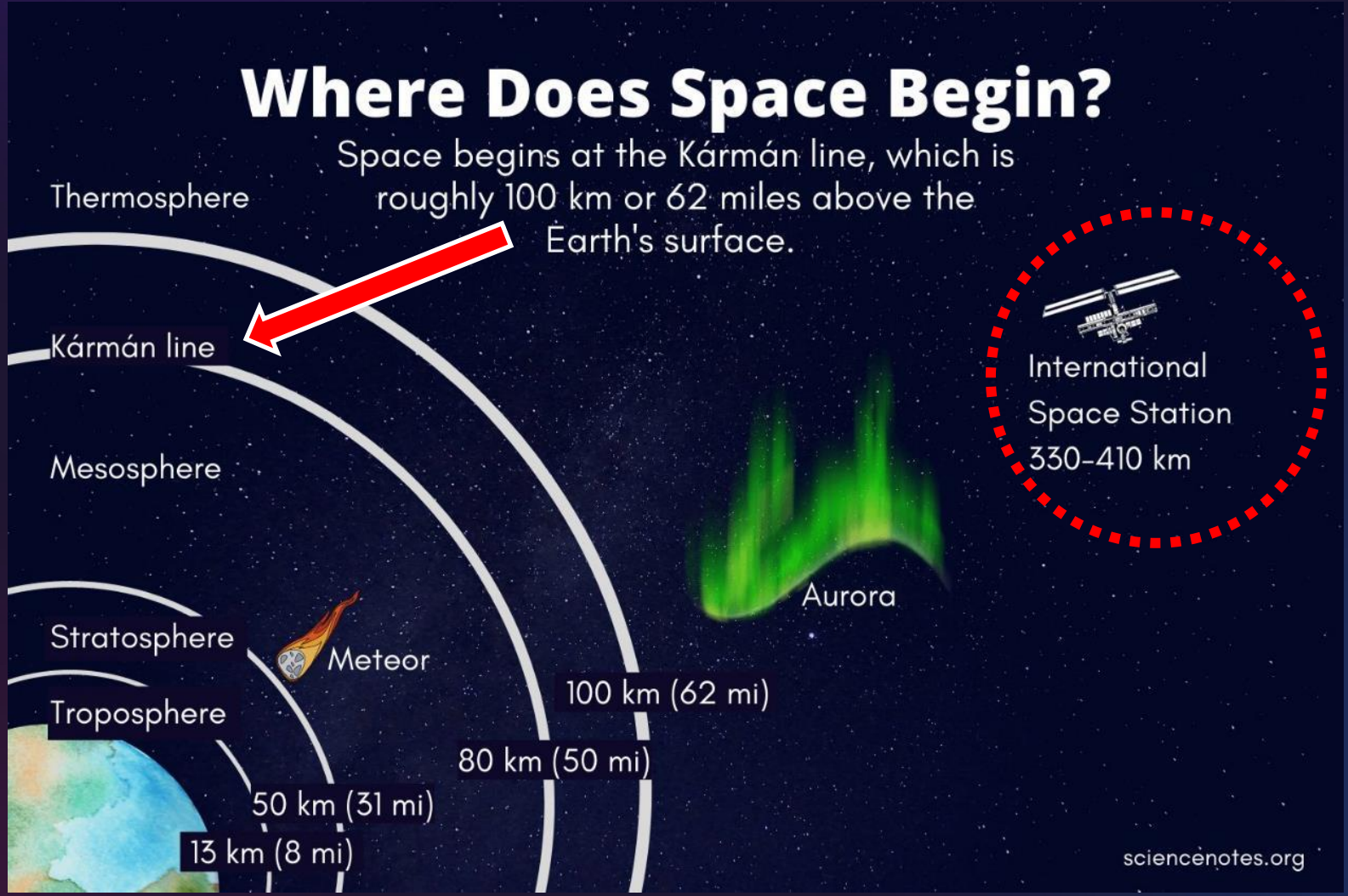
อาจารย์ประจำ กลุ่มสาขาวิชาชีวนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพอัจฉริยะ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยหิดล

หัวหน้าโครงการวิจัย “Watermeal, the Future Food Source for Space Exploration” ทุนโครงการ HyperGES ของ UNOOSA และ European Space Agency (ESA)

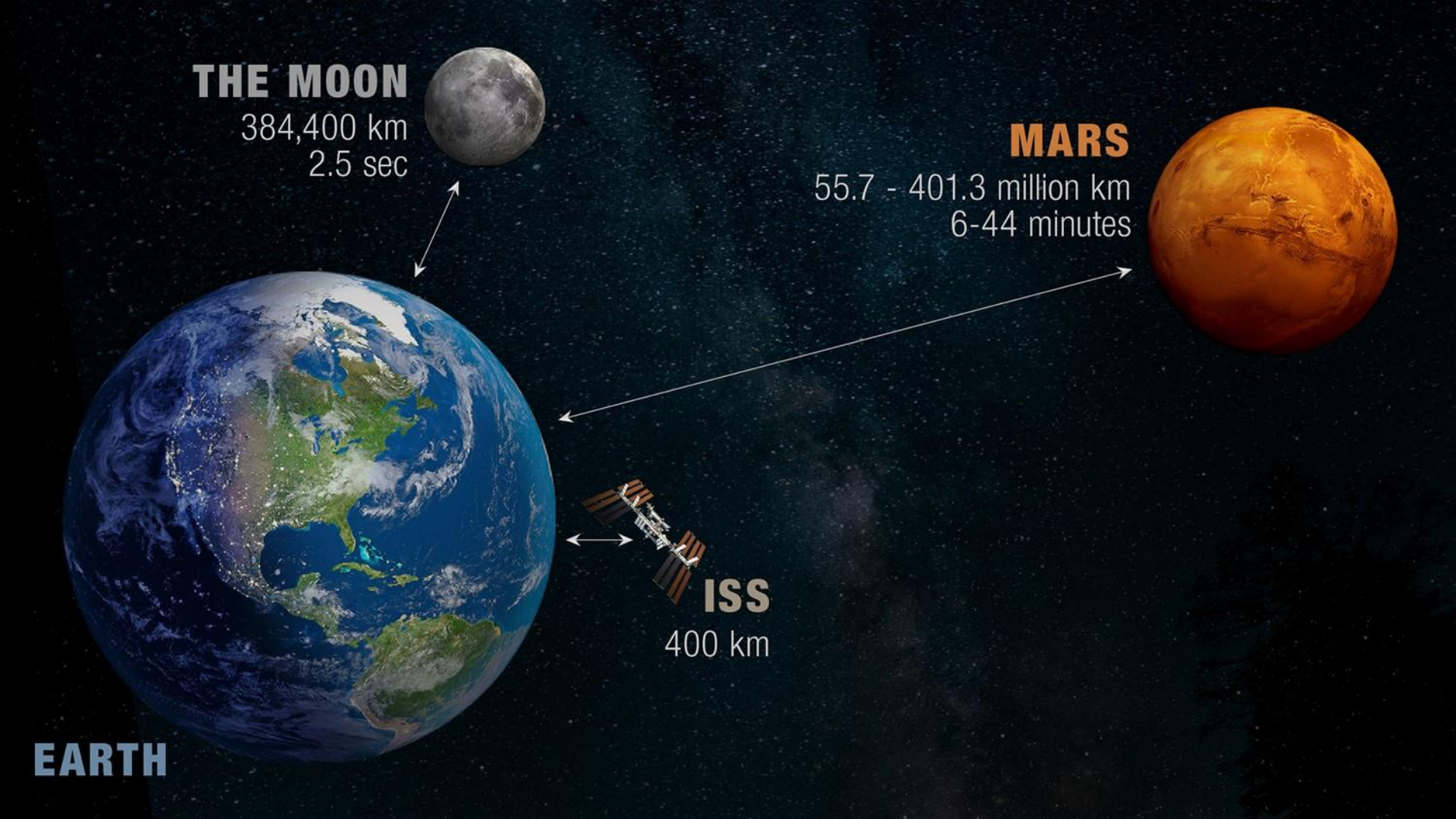
ดร.ทัฏพงศ์ ตุลยานนท์ (พี่อาร์ม)

Where Does Space Begin?

Space begins at the Kármán line, which is roughly 100 km or 62 miles above the Earth's surface.

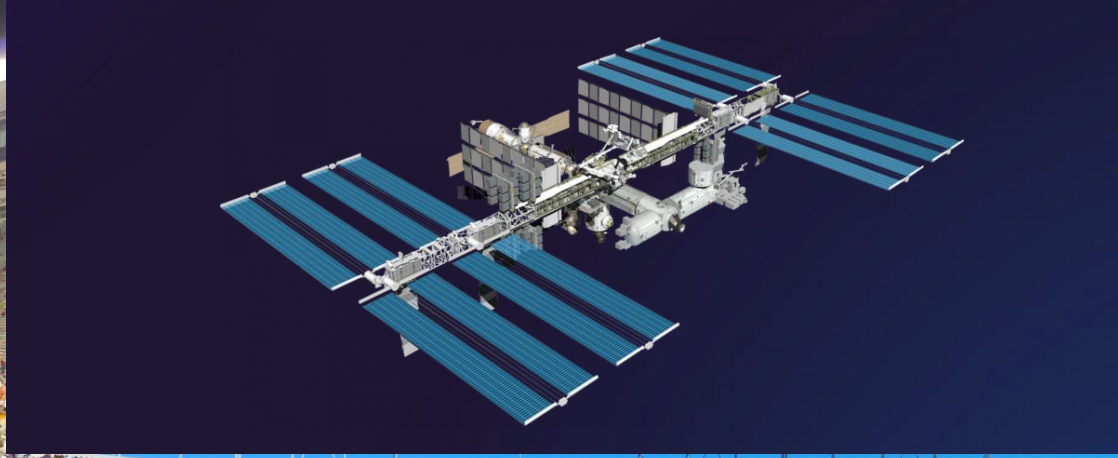


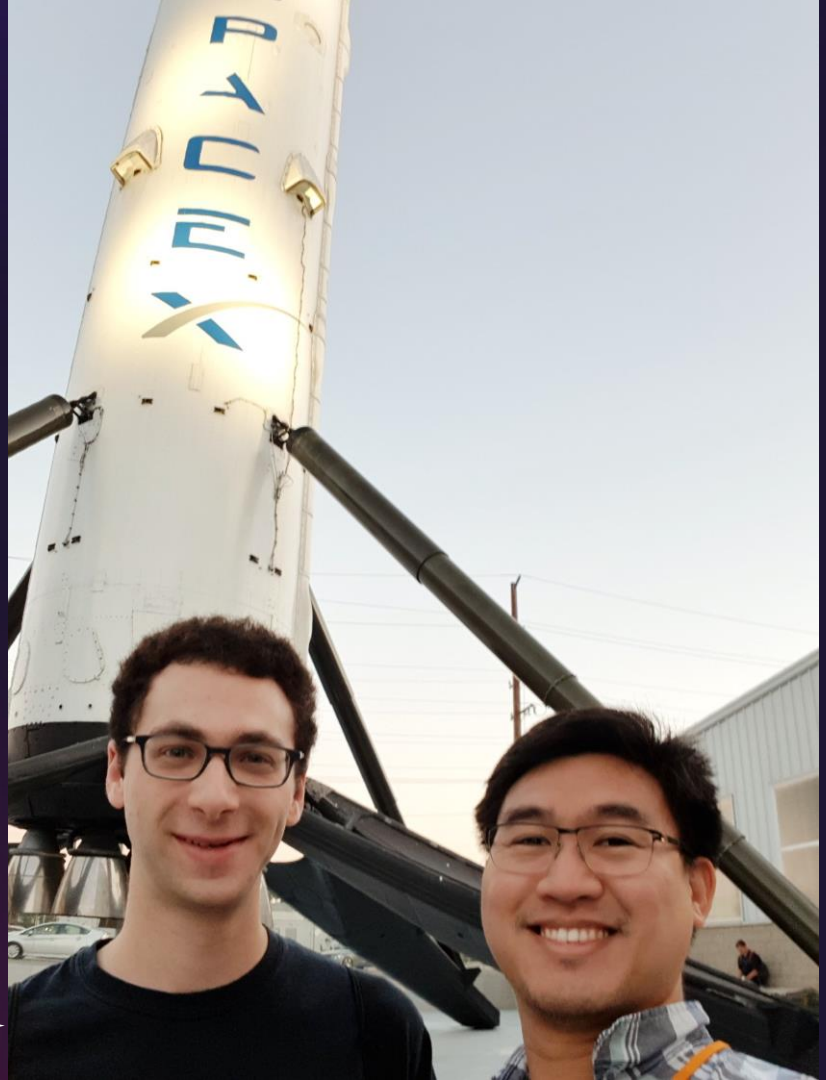
sciencenotes.org


THE MOON
384,400 km
2.5 sec
MARS
55.7 - 401.3 million km
6-44 minutes
ISS
400 km
EARTH

NASA
NASA
10 20 30 40 50 40 30 20 10

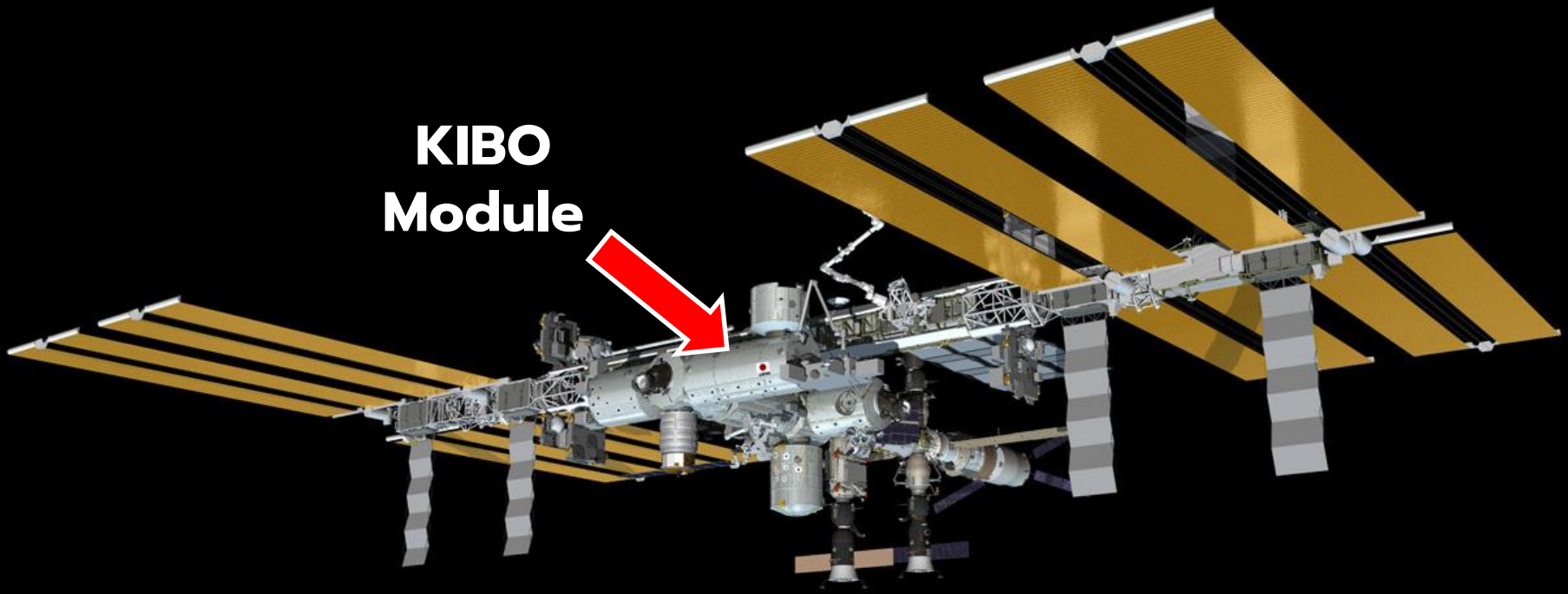
VT




SPACEX

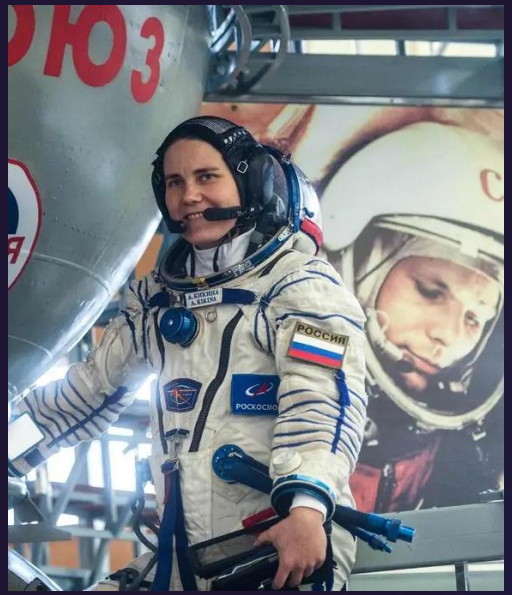
SPACEX
1 Rocket Road
Main Entrance
Visitor Parking

SPACEX
SPACEX


KIBO
Module

นักบินอวกาศ

Astronaut



Cosmonaut

Taikonaut

นักบินอวกาศ
ในประเทศอาเซียน?

พลโท ฝั่ม ตวน
นักบินอวกาศเอเชียคนแรก

นักบินอวกาศมาเลเซีย

SPACEFACTS

SPACETH.CO
WHERE THAI SPACE NERDS WRITE

AXE
APOLLO
A·A·S·A
FUTURE ASTRONAUT

KMUTL
FIGHT TOGETHER
เรียนไปทำไร?
วิศวกรรมการบิน
และอวกาศ
อาจารย์ พิรดา เตชะวิจิตร์

宇宙人

JAXA THAILAND

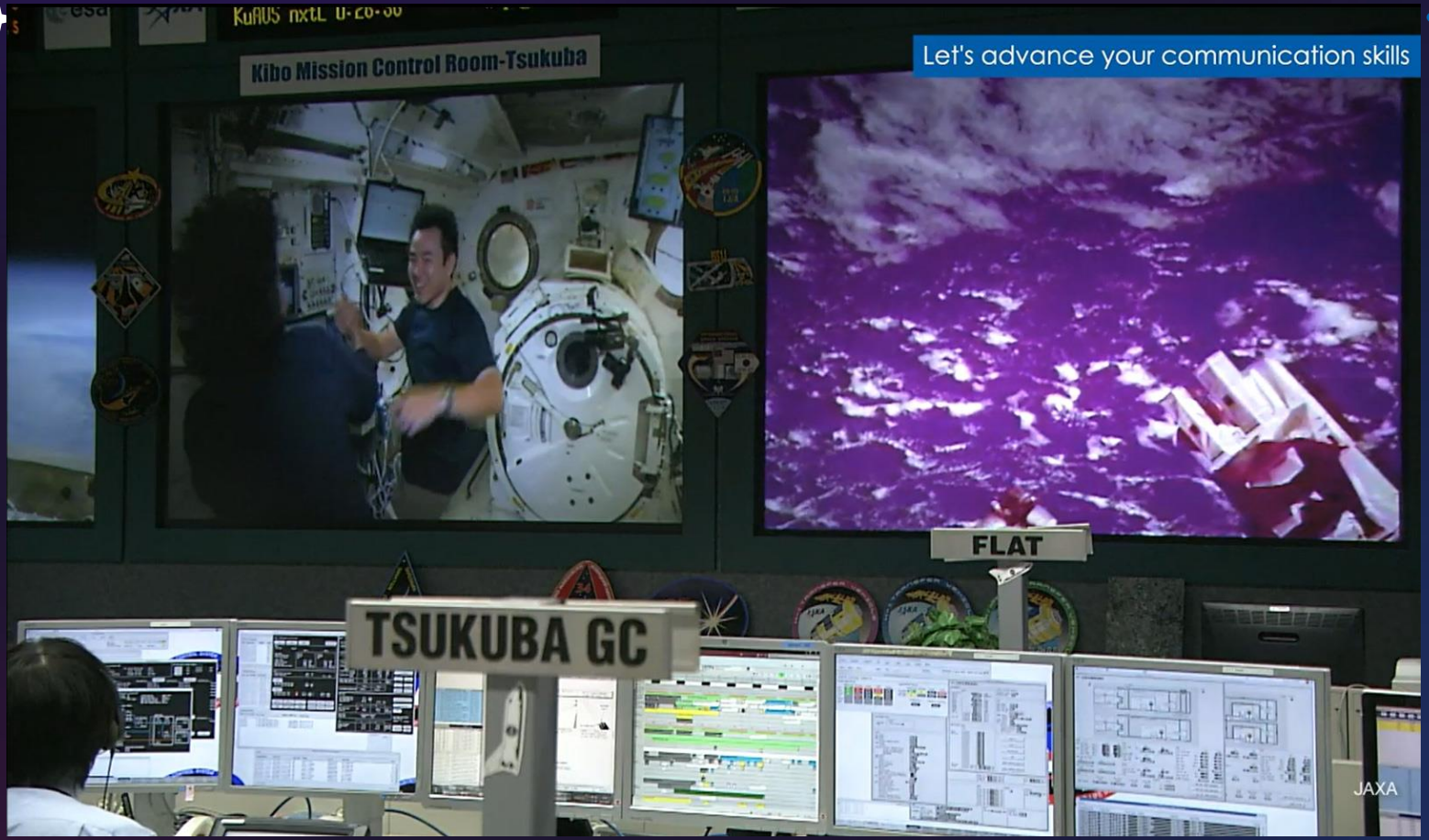
กิจกรรมการสื่อสาร แบบนักบินอวกาศ

Astronaut Communication Skill

JAXA Space Education Center

https://edu.jaxa.jp/en/materialDB/contents/detail/#/id=50002

Flight control room, Johnson Space Center



การสื่อสารกับนักบินอวกาศ

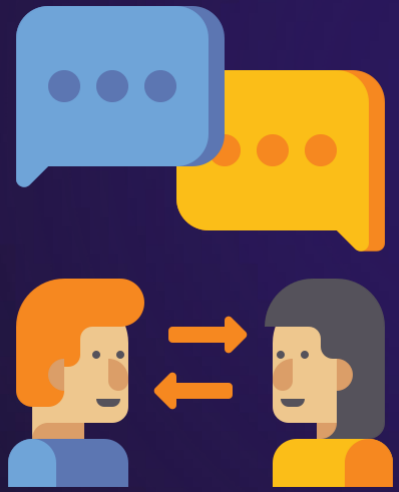
การสื่อสารกับนักบินอวกาศ ในสถานการณ์วิกฤต

กรณีศึกษา
วิกฤตภารกิจ Apollo 13

13 เมษายน พ.ศ. 2513 ยาน Apollo 13 ถังออกซิเจนระเบิด

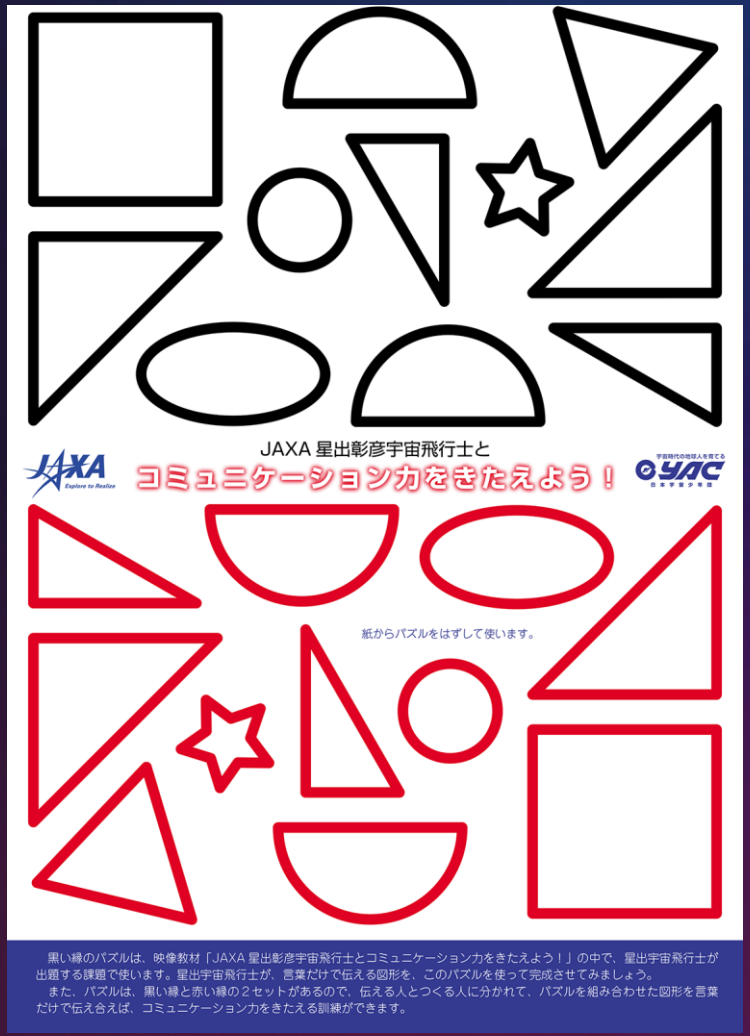
NASA
HOUSTON
WE HAVE A
PODCAST

Astronaut Communication Skill



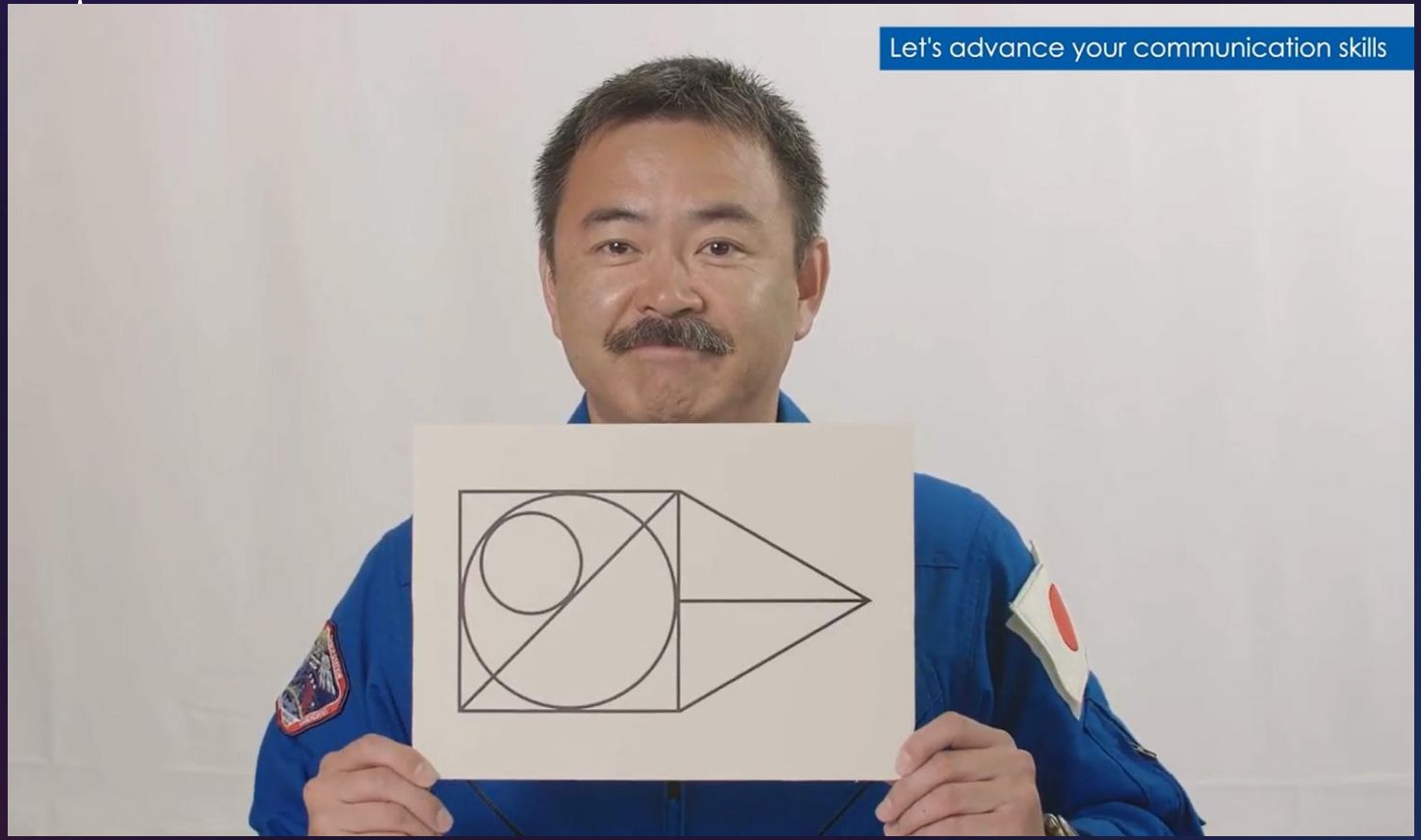
JAXA

นักบินอวกาศญี่ปุ่น อากิฮิโกะ โฮะชิเดะ

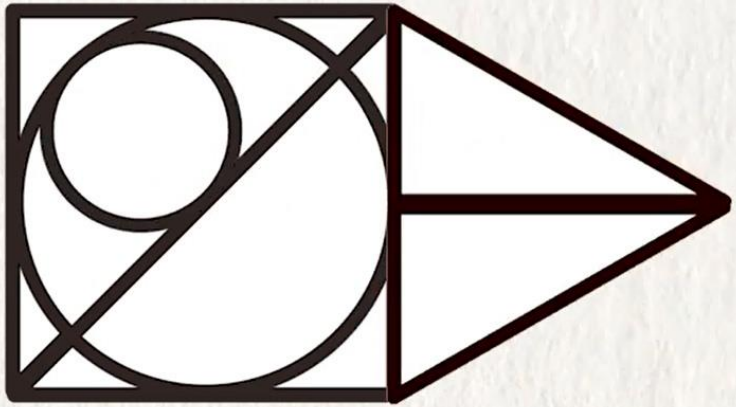


เกมการสื่อสารแบบนักบินอวกาศ จาก JAXA Space Education Center ประเทศญี่ปุ่น สื่อการเรียนรู้สำหรับกิจกรรมการจำลองวิธีการสื่อสารกันด้วยเสียงระหว่างเจ้าหน้าที่ภาคพื้นดินห้อง Mission Control กับนักบินอวกาศที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่บนสถานีอวกาศนานาชาติ (ISS)

มาสนุกกับการเรียงภาพรูปทรงเรขาคณิตตามข้อความคำสั่งจากนักบินอวกาศญี่ปุ่น อากิฮิโกะ โฮะชิเดะ ไปพร้อมๆ กัน แล้วมาดูซิว่าใครจะเรียงภาพได้ถูกต้องกันบ้าง!



ภาพเฉลย



ภาพเฉลย

ความสำคัญของการสื่อสาร

"การสื่อสาร" เป็นทักษะที่สำคัญของมนุษย์ เพื่อการค้นพบและเรียนรู้ ในการติดต่อและพูดคุยกับบุคคลอื่น ใช้เป็นเครื่องมือในด้านข่าวสาร การเรียน การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม

ดังนั้น เราควรต้องเข้าใจและใช้การสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลสูงสุด

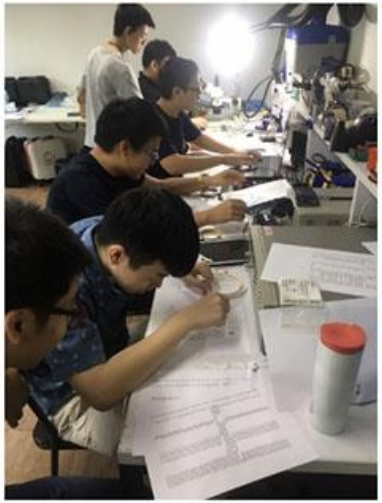
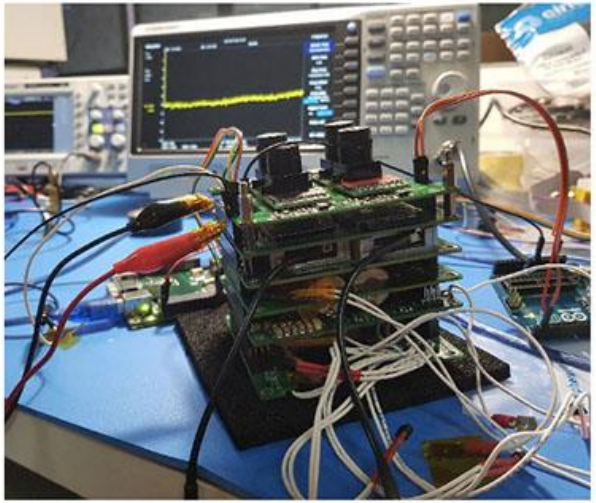
ฝันให้ไกล
ไปให้ถึง (อวกาศ)

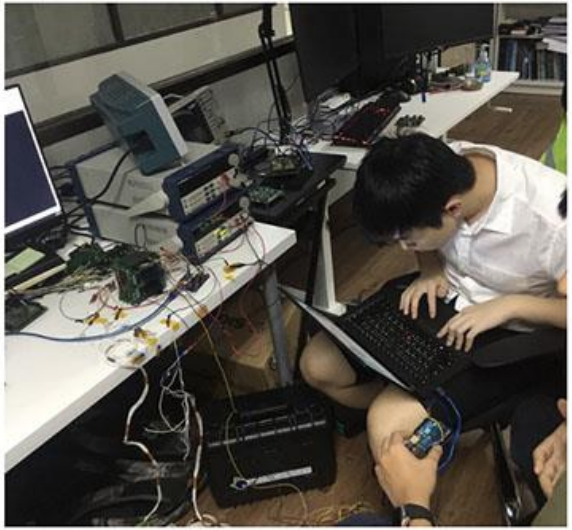
ดร. พงศธร สายสุจริต (อาจารย์ปอม)

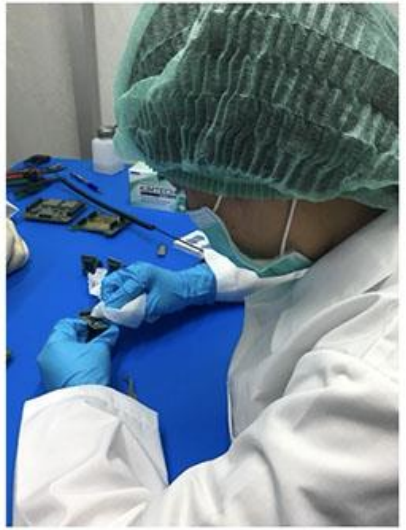
อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบินอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

หัวหน้าโครงการพัฒนาดาวเทียม Thai Space Consortium

เด็กไทย ไม่แพ้ชาติใดในโลก!
ดาวเทียม BCCSAT-1 ฝีมือเด็กมัธยม
ดวงแรกของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้





ดร.ณิชา ลีโทชวลิต นักวิจัยจากสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (สดร.) ผู้ร่วมกับทีม GLASS (Grism Lens-Amplified Survey from Space) ใช้ข้อมูลจากกล้องโทรทรรศน์อวกาศเจมส์ เว็บบ์ ค้นพบกาแล็กซีที่มีระยะห่างออกไปถึงกว่า 13,500 ล้านปีแสง นับเป็นกาแล็กซีที่ไกลที่สุดเท่าที่เคยมีการค้นพบในปัจจุบัน

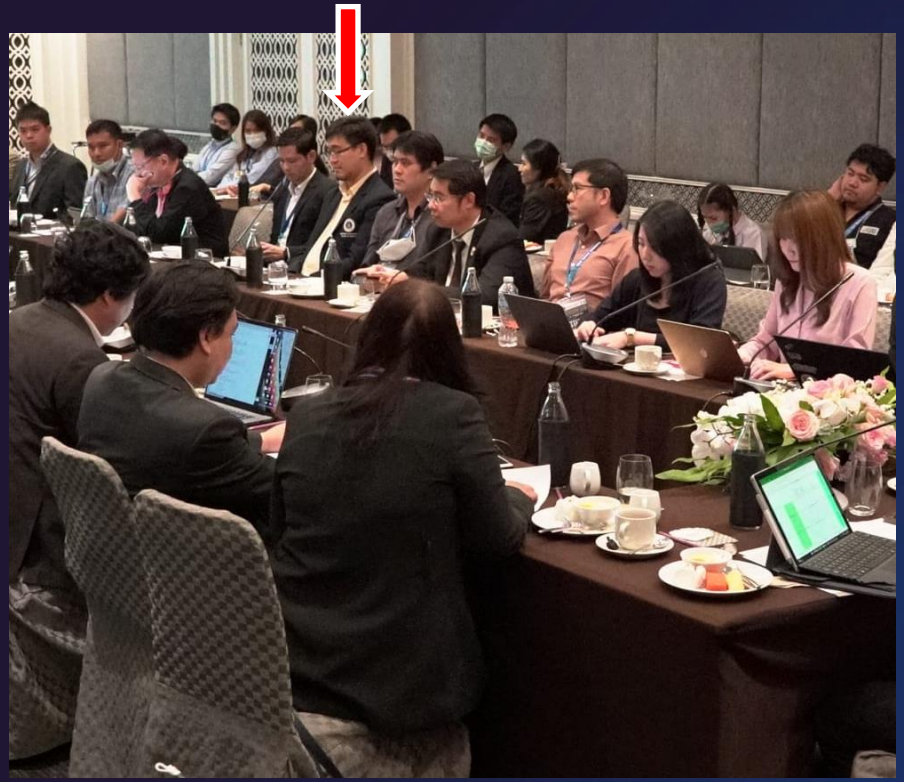
ดร.สมาพร ติญญนนท์ นักวิจัยหลังจบปริญญาเอก University of California Santa Cruz ผู้ศึกษาวิจัยเรื่อง Supernova ที่มาจากดาวฤกษ์มวลมาก

https://www.nstda.or.th/sci2pub/sci-in-ear-ep43/

https://www.nstda.or.th/sci2pub/sci-in-ear-ep24/

ARTEMIS

HUMANITY'S RETURN TO THE MOON



ข้อตกลง Artemis Accords

Co-organized by สวทช NSTDA

Organized by JAXA

โดยความร่วมมือระหว่าง สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
กับ องค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA)

ติดตามภารกิจ NSTDA SPACE Education
www.nstda.or.th/spaceeducation

NSTDA SPACE EDUCATION

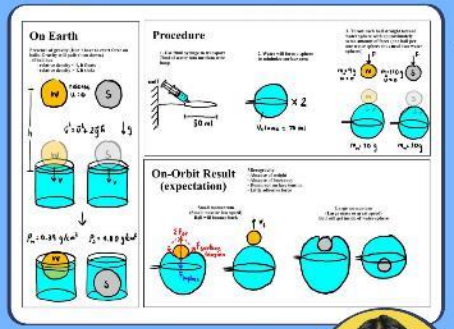
2 ไอเดียของเด็กไทย

ในโครงการ Asian Try Zero-G 2022

ได้รับเลือกไปทดลองบนสถานีอวกาศนานาชาติ

รุ่นอายุไม่เกิน 18 ปี

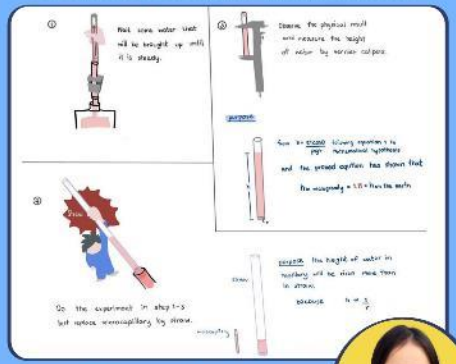
การศึกษาพฤติกรรมของก้อนน้ำทรงกลม เมื่อถูกแรงกระทำในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ



นางสาวจิณณะ วัยวัฒนะ (พรีม)
โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

รุ่นอายุไม่เกิน 27 ปี

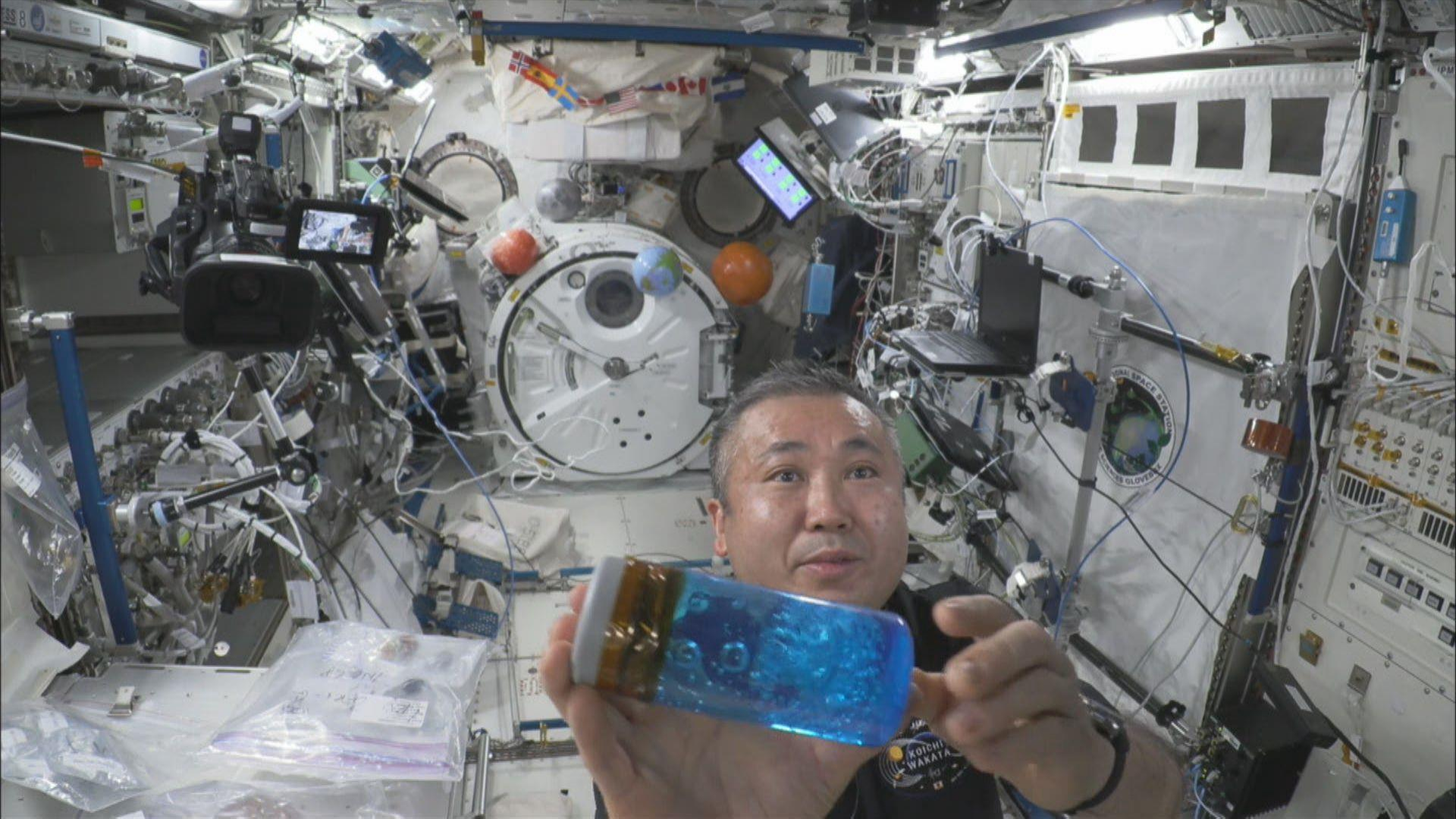
การศึกษาระดับน้ำที่สูงขึ้นจากแรงดึงของผิวภาชนะในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ



นางสาวอินทิราภรณ์ เชาว์ดี (ปาย)
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

JAXA

KIBOT
JAXA


KOICHI
WAKATA

RADIO THAILAND
วิทยุแห่งประเทศไทย
27 มกราคม 2566
สวทช.
นักบินอวกาศญี่ปุ่น
นำ 2 ไอเดียเยาวชนไทย
ทดลองจริงบนสถานีอวกาศนานาชาติ
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย Radio Thailand

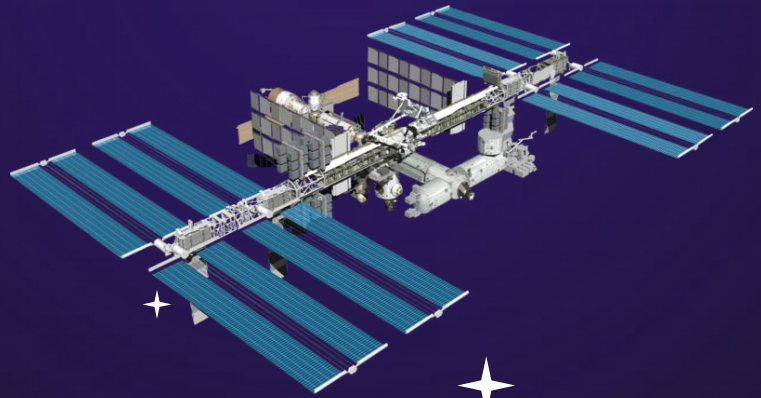
SPRiNG
สุดเจ๋ง! นักบินอวกาศญี่ปุ่น
นำ 2 การทดลองของเด็กไทย
ไปเทสบนสถานีอวกาศ
www.springnews.co.th

ASIAN TRY ZERO-G 2022

นักบินอวกาศญี่ปุ่นทดลอง 2 ไอเดียเยาวชนไทยบนสถานีอวกาศนานาชาติ

ได้เวลาท้าทายความคิด!

เสนอไอเดียการทดลองบนอวกาศ



ข้อกำหนด
แนวคิดการทดลองบนอวกาศ

1. ตั้งชื่อหัวข้อแนวคิดการทดลองทางฟิสิกส์อย่างง่าย ที่ทำได้โดยใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ใน Kibo Module ของ JAXA บนสถานีอวกาศนานาชาติ

2. ข้อเสนอแนวคิดการทดลองอธิบายสมมติฐาน หลักการ และเหตุผลของการทดลอง (วาดภาพประกอบได้)

3. ขั้นตอนการทดลองต้องมีความเรียบง่าย และทำให้เสร็จสิ้นได้ภายใน 10 นาที

Blocks
Weight Kit (Blocks)

Material
Aluminum, Steel, Polymer, Wood

Mass Comparison Kit (Balls)

Material
Aluminum, Polyethylene, Vinyl, Rubber, Wood, Steel

Compass

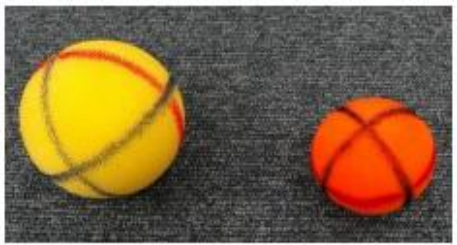
Slinky

Origami Paper

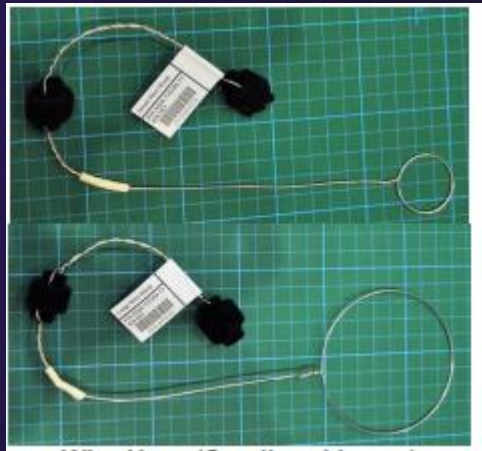
Material
Paper

Gyroscope

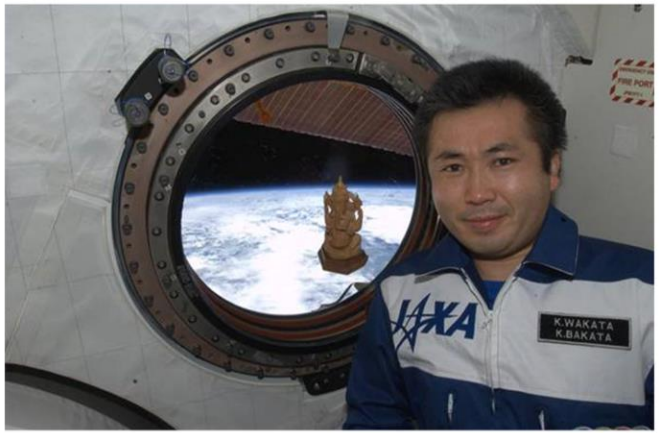
Plastic Syringe



Sponge Ball



Wire Hoop(Small and Large)



ที่มาโครงการความร่วมมือ ระหว่าง สวทช. และ JAXA

ในปี 2548 ดร.โคอิจิ วากาตะ นักบินอวกาศญี่ปุ่น ได้เดินทางมาเยือนประเทศไทย ตามคำเชิญของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อบรรยายพิเศษในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์ฯ ให้กับเยาวชนไทย

ทางองค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่นหรือ JAXA ได้ถือโอกาสอันดีนี้ สร้างความร่วมมือกับ สวทช. ในการส่งเสริมความรู้กิจกรรมด้านอวกาศสำหรับเยาวชนไทย ภายใต้โครงการ Kibo-ABC (Asian Beneficial Collaboration through "Kibo" Utilization)

โครงการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพเยาวชนไทยด้านเทคโนโลยีอวกาศ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
องค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA)

Microgravity Experiment Contest for Japanese and Asian Students
For the Future, For the "Kibo"
PARABOLIC FLIGHT
μG
โครงการทดลองในสภาวะไร้น้ำหนัก
บนเครื่องบินที่ทำการบินแบบ Parabolic
ณ ประเทศญี่ปุ่น
2006-2013

Diamond Air Service

...สดจากเยาวชน

เที่ยวบินเด็กไทย ปลูกพืชในอวกาศ

การปลูกพืชในอวกาศนับเป็นโจทย์วิจัยอันท้าทายที่องค์กรวิจัยด้านอวกาศทั่วโลกสนใจมาก

ล่าสุด 4 เยาวชนไทยสร้างอุปกรณ์คิดตามการเคลื่อนที่ของคลอโรพลาสต์เพื่อลำเลียงสารอาหารในสาหร่ายหางกระรอกบนเที่ยวบินไร้น้ำหนัก ข้อมูลพื้นฐานสำคัญสำหรับการปลูกพืชในอวกาศ ที่เมืองนาโกยา ประเทศญี่ปุ่น ภายใต้โครงการ The Student Zero-gravity Flight Experiment Contest

พร้อมกันนี้ยังได้รับโอกาสพิเศษ พบ ดร.โนริ มาโมรุ นักบินอวกาศคนแรกของประเทศญี่ปุ่น รวมทั้งเยี่ยมชมศูนย์พัฒนาดาวเทียมขนาดเล็ก UNIFORM Project ของมหาวิทยาลัยวาเซดะด้วย

ดร.สวัสดิ์ ลันติพันธุ์ฉลี ที่ปรึกษาด้านบริหารจัดการการวิจัย สวทช. กล่าวว่า โครงการนี้จัดขึ้นเป็นปีที่ 8 แล้ว ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และองค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น หรือเจ็กซา (JAXA) เพื่อกระตุ้นความสนใจและเพิ่มทูนศักยภาพอาวุธ

เดลินิวส์ 4เด็กไทยวิจัยโจทย์ท้าทาย ต่อยอดสู่การปลูกพืชในอวกาศ

Next Gen

4 เยาวชนไทย สร้างอุปกรณ์คิดตามการเคลื่อนที่ของคลอโรพลาสต์ เพื่อลำเลียงสารอาหารในสาหร่ายหางกระรอกบนเที่ยวบินไร้น้ำหนัก ข้อมูลพื้นฐานสำคัญสำหรับการปลูกพืชในอวกาศ ซึ่งการปลูกพืชในอวกาศนี้ เป็นโจทย์วิจัยยั่นท้าทาย ที่องค์กรวิจัยด้านอวกาศทั่วโลกให้ความสนใจอย่างมาก

การสร้างอุปกรณ์คิดตามการเคลื่อนที่ของคลอโรพลาสต์เพื่อลำเลียงสารอาหารในสาหร่ายหางกระรอกบนเที่ยวบินไร้น้ำหนัก ของเด็กไทยทั้ง 4 คน ทำ ณ เมืองนาโกยา ประเทศญี่ปุ่น ภายใต้โครงการ **The Student Zero-gravity Flight Experiment Contest** ซึ่งครั้งนี้มีอีกสาเหตุที่พบ ดร.โนริ มาโมรุ นักบินอวกาศคนแรกของประเทศญี่ปุ่น รวมทั้งเยี่ยมชมศูนย์พัฒนาดาวเทียมขนาดเล็ก UNIFORM Project ของมหาวิทยาลัยวาเซดะด้วย

โครงการนี้จัดขึ้นเป็นปีที่ 8 แล้ว ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และองค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (Japan Aerospace Exploration Agency; JAXA) หรือเจ็กซา เพื่อกระตุ้นความสนใจและเพิ่มทูนศักยภาพของเยาวชนไทยในการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีอวกาศ

โดยโครงงานวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกให้ขึ้นไปทดลองบนเที่ยวบินไร้น้ำหนักในครั้งนี้ คือ **การศึกษาไรโคลซิสของสาหร่ายหางกระรอก**

โครงการ Space Seeds for Asian Future 2011

ทดลองปลูกพริกขี้หนูอวกาศ

โรงเรียนเข้าร่วมโครงการ 14 แห่ง

โครงการ Space Seeds for Asian Future 2013

ทดลองปลูกถั่วแดงอวกาศ

โรงเรียนเข้าร่วมโครงการ 35 แห่ง

Hosted by JAXA

Organized by สวทช. NSTDA

In partnership with GISTDA INSTED

2nd KIBO ROBOT PROGRAMMING CHALLENGE 2021

</Now it's your turn to save the ISS>

โดยความร่วมมือของ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
องค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA)
และ หน่วยงานพันธมิตร

ติดตามภารกิจ

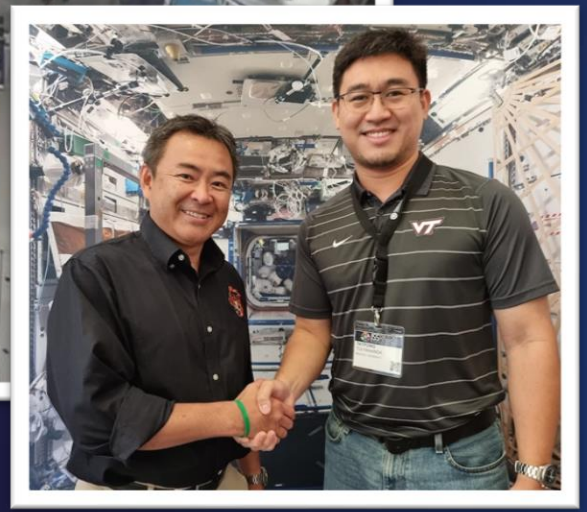
www.nstda.or.th/jaxa-thailand

NSTDA SPACE Education

สวทช. NSTDA

NSTDA SPACE EDUCATION

A.Hoshide


VT

2nd KIBO ROBOT PROGRAMMING CHALLENGE 2021

สวทช. ส่งทีมเด็กไทยคว้ารางวัลชนะเลิศระดับเอเชีย
ในการแข่งขันเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ของ NASA

NSTDA SPACE EDUCATION

https://www.nstda.or.th/spaceeducation/indentation-error-winner-2nd-kibo-rpc/

06:35:21
3 HD LIVE
KIBO Internal HD Came
เรื่องเล่าเช้านี้
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
SMS 4838990
(3 บาท/ครั้ง)

โครงการ Asian Try Zero-G โดยความร่วมมือระหว่าง JAXA กับ สวทช. เปิดรับไอเดียการทดลองวิทยาศาสตร์ในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ เพื่อทดลองจริงบนสถานีอวกาศนานาชาติโดยนักบินอวกาศญี่ปุ่น

โครงการ Asian Herb in Space (AHiS-1)

2020-2021

ทดลองปลูกโหระพา
เปรียบเทียบระหว่างปลูกบนพื้นโลก
กับบนสถานีอวกาศนานาชาติ

โครงการราชพฤกษ์อวกาศ
Asian Herb in Space (AHiS-2)

ราชพฤกษ์อวกาศ
Asian Herb in Space

ราชพฤกษ์ (คูน ชัยพฤกษ์ ลมแล้ง)

เป็นไม้ยืนต้นในวงศ์ Fabaceae (Leguminosae)
พบในเขตร้อนของทวีปเอเชีย ออกดอกสีเหลือง
เป็นช่อในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม
ดอกราชพฤกษ์เป็นดอกไม้ประจำชาติไทย

ชื่อวิทยาศาสตร์

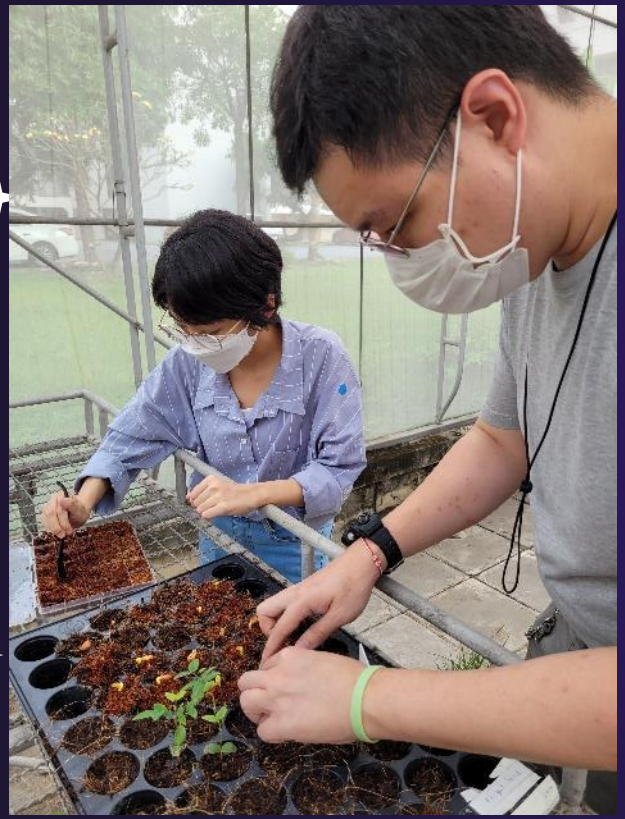
Cassia fistula L.

วันขึ้นสู่อวกาศ
7 ธันวาคม 2563
เที่ยวบิน
SpaceX CRS-21

วันกลับสู่พื้นโลก
10 กรกฎาคม 2564
เที่ยวบิน
SpaceX CRS-22

JAXA
GISTDA
SPACETH.CO
Asian Herb in Space (AHiS)
ราชพฤกษ์อวกาศ

F014
F015
F005
F006
F007



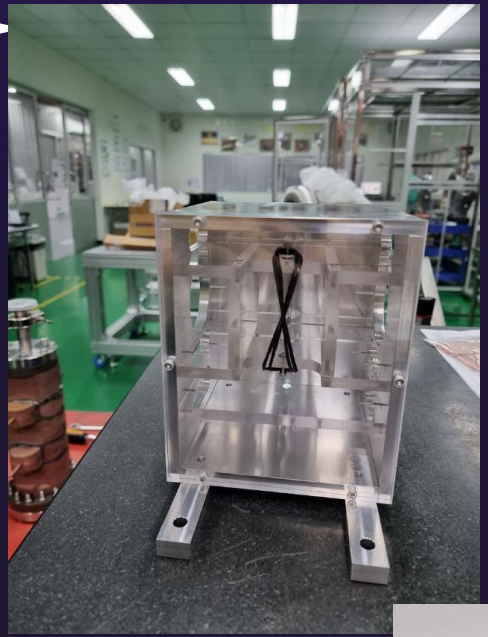
JAXA
GISTDA
GIB
SPACETH.CO
Asian Herb in Space (AHiS)
ราชพฤกษ์อวกาศ
โดยความร่วมมือระหว่าง สวทช. กับหน่วยงานพันธมิตร

JAXA
สทอภ. NSTDA
GISTDA
GIB
SPACETH.CO
พิธีส่งมอบต้นกล้าราชพฤกษ์อวกาศ
AHiS
Asian Herb in Space

SPACETH.CO
พิธีส่งมอบต้นกล้าราชพฤกษ์อวกาศ
Asian Herb in Space
วันอังคารที่ 20 ธันวาคม 2565
เวลา 09.00-11.00 น.

โครงการ HyperGES ของ
UNOOSA และ ESA

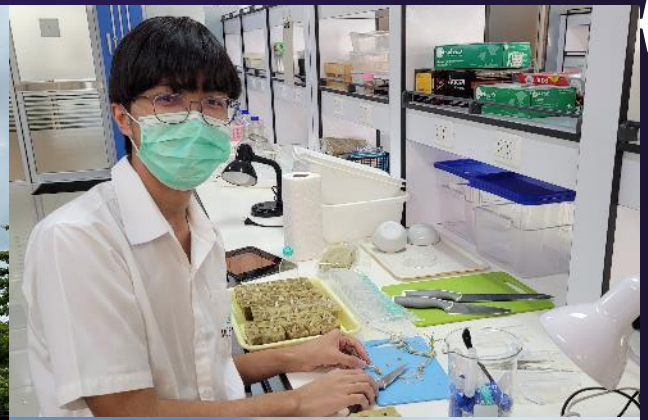
GISTDA
NSE
EPS Frontier Research
กิจกรรมวิจัยวิทยาศาสตร์อวกาศภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วง
National Space Exploration (NSE)
กิจกรรมวิจัยวิทยาศาสตร์อวกาศภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วง National Space Exploration หรือ NSE ดำเนินการโดย สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) มีเป้าหมายเพื่อยกระดับงานวิจัยในประเทศด้านการสำรวจอวกาศและการทดลองทางวิทยาศาสตร์ในสภาพแวดล้อมอวกาศ
กิจกรรม NSE ได้ทำการเปิดรับข้อเสนองานวิจัยและการทดลองในอวกาศจากนักวิจัยชาวไทยโดยเน้นการทดลองที่ให้ผลแตกต่างจากบนโลก และสามารถต่อยอดให้เกิดประโยชน์ได้ โดยมีงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน ดังนี้
ปีที่ได้รับคัดเลือก
งานวิจัย
2560
การวิเคราะห์โปรตีนสำหรับการพัฒนายาต้านมาลาเรีย
ทดลองการปลูกผลึกโปรตีนในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง เพื่อให้ได้โปรตีนที่มีคุณภาพ ขนาดใหญ่ และโครงสร้างสมบูรณ์
2560
อาหารไทยในอวกาศ
พัฒนาอาหารไทยให้เป็นอาหารสำหรับนักบินอวกาศ โดยศึกษาการดมอมอาหารที่เหมาะสม และผลของอาหารไทยที่มีต่อสุขภาพของนักบินอวกาศ
2560
การปลูกพืชมีหัวภายใต้สภาวะไร้น้ำหนัก
งานวิจัยการปลูกมันสัมปะหลังในสถานีอวกาศเพื่อศึกษาการเกิดหัวของรากมันในสภาวะไร้น้ำหนัก
2560
เครื่องพิมพ์สามมิติด้นอาหารในอวกาศ
ออกแบบและพัฒนาเครื่องพิมพ์สามมิติที่สามารถผสมและขึ้นรูปอาหารในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง
2561
ผลของสภาวะไร้แรงโน้มถ่วงต่อการผลิตกรด PGA โดยแบคทีเรีย
การใช้แบคทีเรียผลิตกรด PGA ซึ่งมีประโยชน์ในการผลิตอาหารและเครื่องสำอางค์ รวมถึงช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการตั้งสิ่ง
ระบบหมุนสิ่งที่มีน้ำเข้าสำหรับการสำรวจอวกาศในอนาคต
ศึกษาความเข้มข้นของน้ำเข้าที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชในโลกและเจริญเติบโตในน้ำในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง
ประสิทธิภาพในการป้องกันการทำลาย DNA จากรังสีเอ็กซ์ของโปรตีน Dps
ศึกษาผลจากการทำงานของโปรตีน Damage Suppressor (Dps) ซึ่งเป็นโปรตีนที่สามารถลดปริมาณการเกิดรังสีที่ก่อให้เกิด DNA ของเซลล์ชีวิต
การผลิตเชื้อเพลิงจากเซลล์ชีวภาพไร้น้ำหนักจากสิ่งแวดล้อม
การวิจัยการวิจัยระบบไร้แรงโน้มถ่วงที่ส่งผลต่อกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงจากแสงและสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อม
การติดเชื้อ Cryptosporidium spp ในหนูทดลองภายในสถานีอวกาศ
ศึกษาการติดเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดการอาหารร่วง โดยงานการศึกษาในสิ่งในหนูทดลองภายในสถานีอวกาศ
การศึกษาของเหลวจากกระบอกฉีดยาในระบบหมุนเวียนเลือดจำลองในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง
ศึกษาการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือดในหนูที่ส่งผลต่อกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงจากแสงและสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อม และต้องการศึกษาการไหลเวียนของของเหลวต่างๆ ในระบบนี้
โครงการจะทำการสนับสนุนงานวิจัยดังนี้
NATIONAL SPACE EXPLORATION
GISTDA
NARIT
BIOTEC
NECTEC
Sustainable Life-supporting Bioreactor from Watermeal for Future Space Exploration
Watermeal (Wolffia globosa) is the smallest flowering plant with multiple superiority for sustainable life-supporting bioreactor for space exploring mission. Plant in genus Wolffia is a suitable candidate because it is the fastest-growing plant, simplified aquatic plant, short life cycle,nutrient-rich, and has great photosynthetic capacity/weight. The purpose of the life-supporting system is to generate O2, scrub CO2, produce food, and treat waste water in spacecraft or early interstellar colonization. The project comprises of two major goals. The 1st one is to develop watermeal bioreactor system suitable for microgravity environment, and the 2nd is to understand plant adaptation under microgravity and other stress-induced adaptive traits. With superior design of clinostat and watermeal microchamber space at KMUTT, it is possible to closely monitor watermeal behavior on earth under microgravity condition at University ground station. The results will help adjusting growing condition, improve microchamber design for upcoming space station experiments. To study watermeal adaptation, we will measure plant survivability, photosynthesis rate, morphological and anatomical properties, physiological and adaptive traits, and nutrient. The measurements will be compared between normal gravity (ground station), microgravity (ground station) and microgravity (space station). Afterward, space station sample will be sent back for additional analysis, gene expression,protein expression, and other changes caused by microgravity or radiation. Precise understanding of plant adaptation under microgravity and other stress-induced adaptive traits is crucial for a larger scale watermeal bioreactor design, which is our ultimate goal.
WHY WATERMEAL?
Fast growing and short life cycle
High-density culture possible
Hyperaccumulator property
No soil needed
Nutrient-rich
OBJECTIVES
1.To develop a reliable system for watermeal culture in microgravity
2.To study watermeal adaptation under microgravity characters under microgravity (space station) growth&development, gene expression, and stress resistance
MISSION STATUS
The mission has been approved and officially launched in September 2018 until 2023. Laboratory mission was set up at School of Bioinnovation & Bio-based Product Intelligence, Faculty of Science, Mahidol University, and Ubolratchathani Rice Research Institute. The culture of selected watermeal ecotype began in October 2018. The whole-genome sequencing of the plant has been completed in January 2019. In parallel, GISTDA is developing a watermeal microchamber codename "Dendro" for space mission. Our team, together with GISTDA requested for additional grant from Thai government for fiscal year 2020 to run full-capacity experiments in Mahidol University ground station and in our research partners facilities.
EXPERCTED OUTPUT
The goal of this exploration is to validate the possibility to utilize watermeal in sustainable life supporting system and as a food source for manned future space exploration. In addition, to learn how the highly-simplified aquatic plant adapt itself under microgravity, which is one of the biggest challenges for interstellar colonization.
Project PI
Tatsong Tulyananda, Ph.D. Plant Biology & Astrobotany Laboratory
School of Bioinnovation & Bio-based Product Intelligence, Faculty of Science, Mahidol University
G-SO
พื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช.ค)



Wolffia globosa
LOT #XPGSC2208DP1

Plant Biology & Astroculture Lab

กลุ่มสาขาวิชาชีวนวัตกรรมฯ คณะวิทยาศาสตร์ ม.มหิดล



ISS R&D Conference

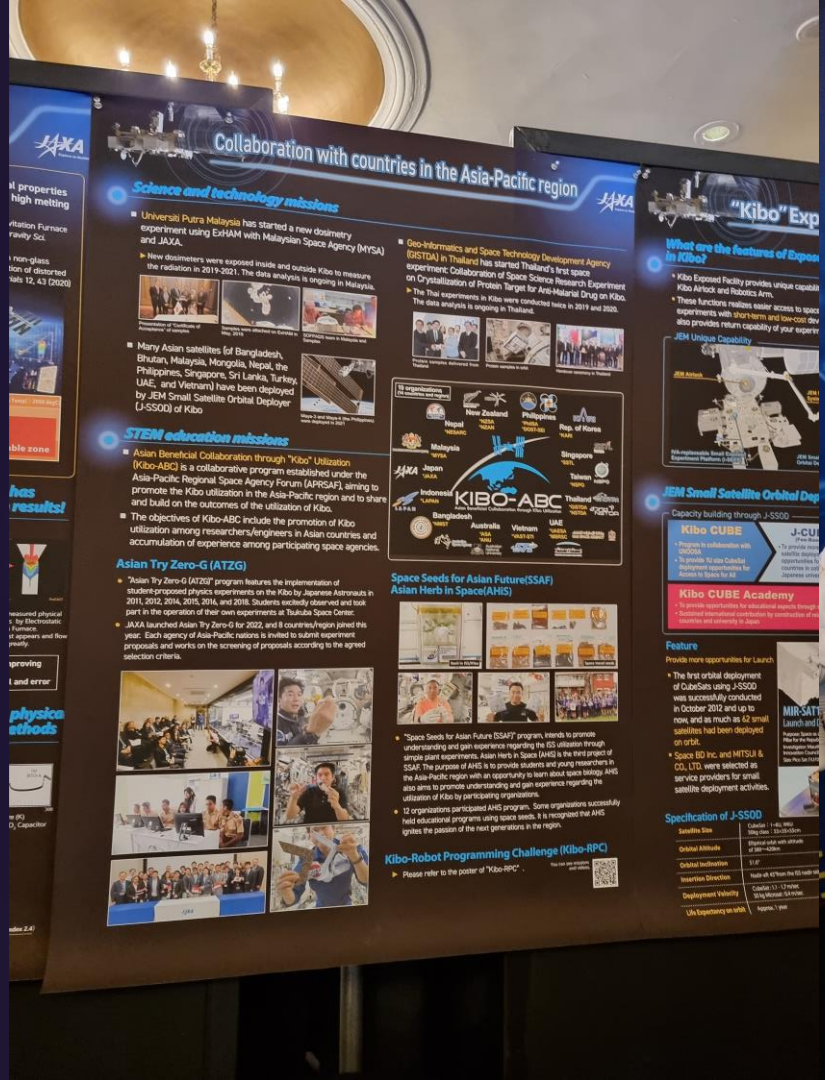
ISS R&D Conference เป็นงานประชุมประจำปีสำหรับนักวิจัยที่ใช้งานสถานีอวกาศนานาชาติ (ISS) เพื่อให้มีการพบปะ แลกเปลี่ยนความรู้ นำเสนอความก้าวหน้า

ประเทศไทยได้มีโอกาสนำเสนอผลงานในการประชุมนี้ในปี 2565 ในหัวข้อ AHiS program: Thailand's big step in space biology STEM education

ISSR&D
CONFERENCE
AGENDA
Mon, July 25
Tue, July 26
Wed, July 27
Thu, July 28

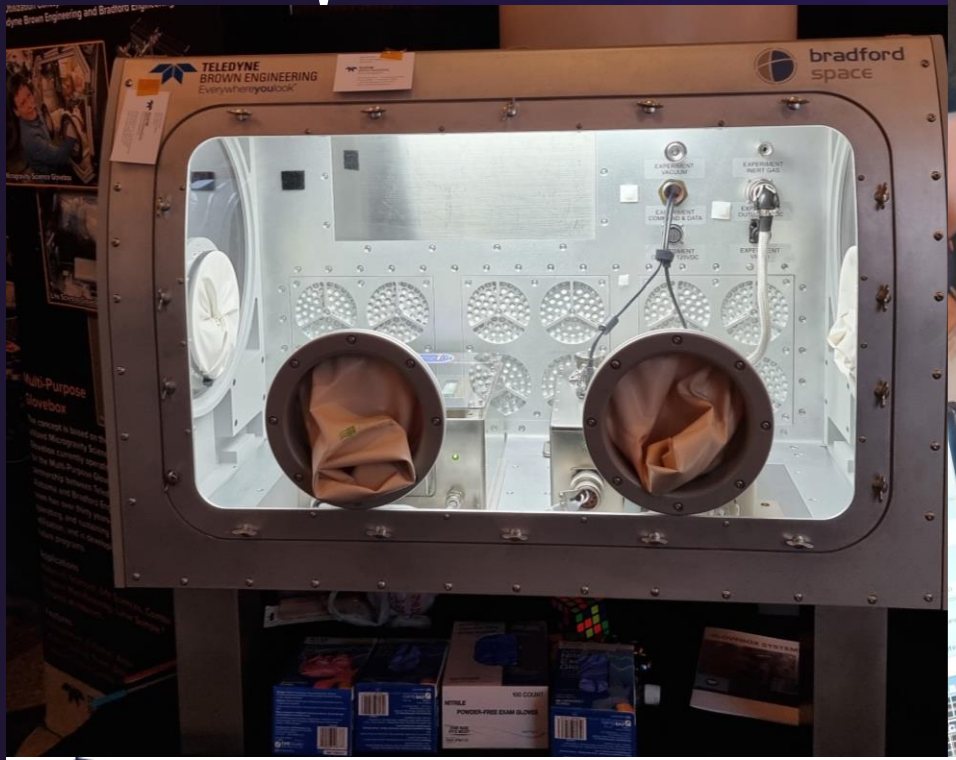
ISSR&D
CONFERENCE

ISSR&D
CONFERENCE
THANK YOU
SPONSORS
BOEING
Experience
Live ISS Payload
Operations


Collaboration with countries in the Asia-Pacific region
Science and technology missions
Universiti Putra Malaysia has started a new dosimetry experiment using ExHAM with Malaysian Space Agency (MYSA) and JAXA.
New dosimeters were exposed inside and outside Kibo to measure the radiation in 2019-2021. The data analysis is ongoing in Malaysia.
Many Asian satellites (of Bangladesh, Bhutan, Malaysia, Mongolia, Nepal, the Philippines, Singapore, Sri Lanka, Turkey, UAE, and Vietnam) have been deployed by JEM Small Satellite Orbital Deployer (J-SSOD) of Kibo
Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (GISTDA) in Thailand has started Thailand's first space experiment: Collaboration of Space Science Research Experiment on Crystallization of Protein Target for Anti-Malarial Drug on Kibo.
The Thai experiments in Kibo were conducted twice in 2019 and 2020. The data analysis is ongoing in Thailand.
STEM education missions
Asian Beneficial Collaboration through "Kibo" Utilization (Kibo-ABC) is a collaborative program established under the Asia-Pacific Regional Space Agency Forum (APRSAF), aiming to promote the Kibo utilization in the Asia-Pacific region and to share and build on the outcomes of the utilization of Kibo.
The objectives of Kibo-ABC include the promotion of Kibo utilization among researchers/engineers in Asian countries and accumulation of experience among participating space agencies.
KIBO-ABC
Asian Beneficial Collaboration through Kibo Mission
New Zealand
Philippines
Nepal
Rep. of Korea
Malaysia
Singapore
Japan
Taiwan
Indonesia
Thailand
Bangladesh
Australia
Vietnam
UAE
Asian Try Zero-G (ATZG)
"Asian Try Zero-G (ATZG)" program features the implementation of student-proposed physics experiments on the Kibo by Japanese Astronauts in 2011, 2012, 2014, 2015, 2016, and 2018. Students excitedly observed and took part in the operation of their own experiments at Tsukuba Space Center.
JAXA launched Asian Try Zero-G for 2022, and 8 countries/region joined this year. Each agency of Asia-Pacific nations is invited to submit experiment proposals and works on the screening of proposals according to the agreed selection criteria.
Space Seeds for Asian Future(SSAF)
Asian Herb in Space(AHIS)
"Space Seeds for Asian Future (SSAF)" program, intends to promote understanding and gain experience regarding the ISS utilization through simple plant experiments. Asian Herb in Space (AHIS) is the third project of SSAF. The purpose of AHIS is to provide students and young researchers in the Asia-Pacific region with an opportunity to learn about space biology. AHIS also aims to promote understanding and gain experience regarding the utilization of Kibo by participating organizations.
12 organizations participated AHIS program. Some organizations successfully held educational programs using space seeds. It is recognized that AHIS ignites the passion of the next generations in the region.
Kibo-Robot Programming Challenge (Kibo-RPC)
Please refer to the poster of "Kibo-RPC" .
"Kibo" Exp
What are the features of Expos in Kibo?
Kibo Exposed Facility provides unique capabili Kibo Airlock and Robotics Arm.
These functions realizes easier access to space experiments with short-term and low-cost dev also provides return capability of your experi
JEM Unique Capability
JEM Small Satellite Orbital Dep
Capacity building through J-SSOD
Kibo CUBE
Kibo CUBE Academy
Feature
Provide more opportunities for Launch
The first orbital deployment of CubeSats using J-SSOD was successfully conducted in October 2012 and up to now, and as much as 62 small satellites had been deployed on orbit.
Space BD Inc. and MITSUI & CO., LTD. were selected as service providers for small satellite deployment activities.
Specification of J-SSOD

SABL
Space Automated Bioproduct Labratory
BioServe
Extensive Research K
Full Mission Su

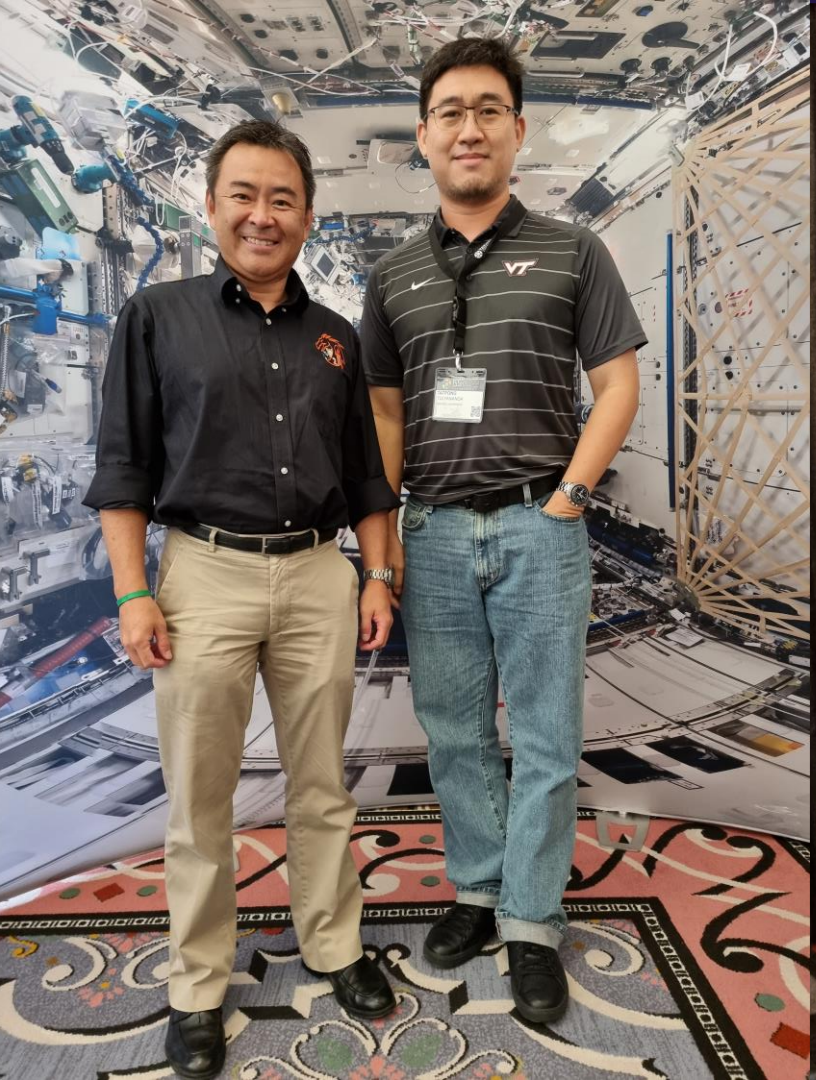
RED WIRE
ISSR&D

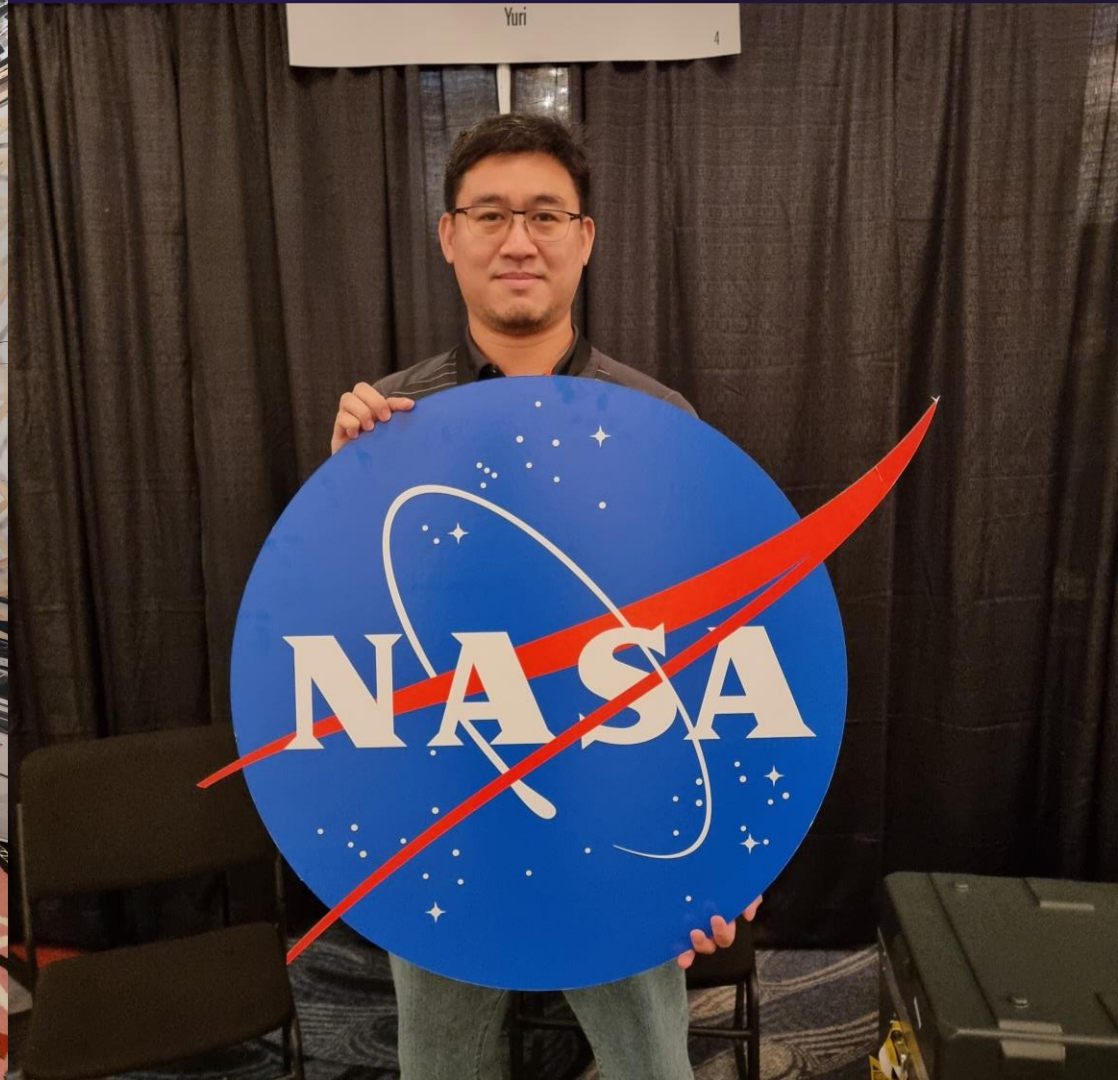

TELEDYNE
BROWN ENGINEERING
Everywhereyoulook
bradford
space

KEYENCE

leidos

ISSR&D
CONFERENCE




Yuri
4
NASA

NASA's PLAN FOR A LUNAR BASE
THE ARTEMIS PROGRAM

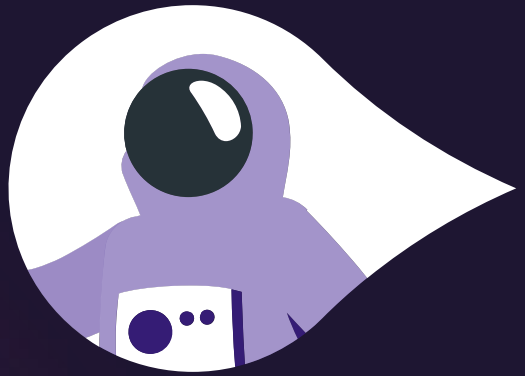
การประชุมระดมความคิดเรื่อง การเข้าร่วมโครงการ ARTEMIS ของประเทศไทย

NASA's PLAN FOR A LUNAR BASE
THE ARTEMIS PROGRAM

ข่าวดี!

โครงการ Asian Try Zero-G 2023
เปิดรับสมัครเดือน พ.ค. 66

Thank you



NSTDA SPACE Education

E-mail: spaceeducation@nstda.or.th
Facebook: NSTDA SPACE Education
Website: https://www.nstda.or.th/spaceeducation

spacemanthailand

MR.SPACEMAN THAILAND

ติดตาม

17 กำลังติดตาม **5** ผู้ติดตาม **41** ถูกใจ

MR.SPACEMAN ตามติดชีวิตนักบินอวกาศ
https://www.nstda.or.th/spaceeducation/

วิดีโอ | ถูกใจ