SEIC-Space Experiment Ideas Contest

กิจกรรมการแข่งขัน “ข้อเสนองานวิจัยการทดลองในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง”

1.หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันอวกาศเป็นเรื่องที่คนทั่วโลกให้ความสนใจเป็นอย่างมาก นับตั้งแต่มนุษย์ได้ก้าวออกไปสำรวจยังอวกาศทำให้เกิดองค์ความรู้และวิทยาศาสตร์สาขาใหม่ๆขึ้นมามากมาย มีงานวิจัยและการทดลองต่างๆ ที่ถูกส่งขึ้นไป ทั้งด้านการแพทย์ ชีวภาพ วิศวกรรมไปจนถึงการทดลองการปลูกพืชในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง ซึ่งการศึกษาและงานวิจัยเหล่านี้ได้ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์มากมาย นำมาซึ่งการพัฒนาให้เกิดเทคโนโลยีที่มีอยู่บนโลก ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) จึงเห็นว่ากิจกรรมการแข่งขัน “ข้อเสนองานวิจัยการทดลองในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง” เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สนับสนุน ส่งเสริม และกระตุ้นให้นิสิต นักศึกษาได้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆด้านอวกาศเป็นอย่างดี จึงจัดให้มีการแข่งขันระดับอุดมศึกษาขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นิสิตนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันต่อไป

2.วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา ได้ศึกษาค้นคว้า และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการเสนอไอเดียและออกแบบการทดลองในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง

2.2 เพื่อกระตุ้นให้นิสิต นักศึกษา คิดค้นผลงานวิจัยด้านอวกาศ อีกทั้งมีเจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยีอวกาศ

2.3 เพื่อให้นิสิต นักศึกษาที่มีความสนใจทางด้านอวกาศ ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นกัน

2.4 เพื่อยกระดับงานวิจัยในประเทศด้านการสำรวจอวกาศและการทดลองทางวิทยาศาสตร์ในสภาพแวดล้อมอวกาศ

2.5 เพื่อนำพาประเทศไทยเข้าไปมีส่วนร่วมในการสำรวจ ศึกษาและการใช้ประโยชน์จากอวกาศ

2.6 เพื่อขยายขีดความสามารถด้านอวกาศของประเทศไทยให้สอดคล้องกับแผนพัฒนา ยุทธศาสตร์แห่งชาติ

3.เป้าหมาย

3.1 ด้านปริมาณ

นิสิต นักศึกษาทั่วประเทศ

3.2 ด้านคุณภาพ

นิสิต นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องอวกาศ สามารถใช้ประโยชน์จากอวกาศเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและเห็นคุณค่าของเทคโนโลยีอวกาศที่มีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น

4.ระยะเวลาดำเนินการ

1 กุมภาพันธ์ - 30 มิถุนายน 2562	เปิดรับสมัครกิจกรรมการประกวดแข่งขัน “ข้อเสนองานวิจัยการทดลองในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง”
กุมภาพันธ์ - มิถุนายน 2562	กิจกรรม RoadShow -มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ -มหาวิทยาลัยมหิดล -จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย -มหาวิทยาลัยขอนแก่น -มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ -มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
30 มิถุนายน 2562	หมดเขตรับสมัครและส่งข้อเสนองานวิจัย
15 กรกฎาคม 2562	ประกาศผลรอบคัดเลือกทาง www.facebook.com/nationalspaceexploration และทาง www.learn.gistda.or.th
27-28 สิงหาคม 2562	กิจกรรมนำเสนองานวิจัยการทดลองในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง /ประกาศผลการตัดสิน /รับรางวัล ในงาน thailand space week 2019

5.ขั้นตอนการประกวด

5.1 เปิดรับสมัครการประกวดแข่งขัน“ข้อเสนองานวิจัยการทดลองในสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง” และเปิดให้ดาวน์โหลด ใบสมัครผ่านทาง www.learn.gistda.or.th

5.2 ผู้สมัครส่งผลงานวิจัยมาทางเมล NSE@gistda.or.th ได้ตั้งแต่ วันที่ 1 ก.พ. ถึง 30 มิ.ย.2562

5.3 คณะกรรมการดำเนินการคัดเลือก และแจ้งประกาศผลงานวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกผ่านทาง www.facebook.com/nationalspaceexploration และทาง www.learn.gistda.or.th

5.4 คณะกรรมการ แจ้งรายละเอียดไปยังทีมที่ผ่านการคัดเลือก ให้นำนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการในงาน Thailand space week 2019

5.5 ดำเนินการประกวด ตัดสินและการประกาศผลในงาน Thailand space week 2019

6.การรับสมัคร

6.1 นิสิต นักศึกษา ในระดับอุดมศึกษาทั่วประเทศ

6.2 จำนวนนิสิต นักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาในทีม

- นิสิต นักศึกษา มีได้ตั้งแต่ 1-3 คน
- อาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน

6.3 ขั้นตอนการสมัคร

8.3.1 ดาวน์โหลดใบสมัครทาง www.learn.gistda.or.th

8.3.2 กรอกใบสมัคร และรายละเอียดทั้งหมด แล้วส่งใบสมัครมาทาง nse@gistda.or.th

8.3.3 เมื่อได้รับเอกสารทั้งหมด คณะทำงานจะพิจารณาใบสมัครและเอกสาร จากนั้นจึงแจ้งผลการคัดเลือกและรายละเอียดในการประกวดให้ทราบภายหลัง

7.รางวัล

7.1 ผลงานที่ผ่านการคัดเลือก 10 ผลงานจะได้รับเงินสนับสนุนทีมละ 6,000 บาท และเกียติบัตร

7.2 การแข่งขันรอบรอบชิงชนะเลิศ

- รางวัลชนะเลิศ เงินสนับสนุนทีมละ 30,000 บาท พร้อมโล่รางวัลและเกียติบัตร
- รองชนะอันดับที่1 เงินสนับสนุนทีมละ 20,000 บาท พร้อมเกียติบัตร
- รองชนะอันดับที่2 เงินสนับสนุนทีมละ 10,000 บาท พร้อมเกียติบัตร

7.3 ทีมที่ผ่านการคัดเลือก 10 ผลงานจะได้รับเงินสนับสนุนค่าที่พักทีมละ 2,000 บาท สำหรับวันนำเสนอผลงานวิจัยรอบสุดท้าย

8.การตัดสิน

การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นเด็ดขาด

9. งบประมาณ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

10.ผลที่คาดว่าจะได้รับ

การแข่งขันเป็นการส่งเสริมและการกระตุ้นให้นิสิต นักศึกษา หันมาสนใจศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องการเกี่ยวกับอวกาศ และยกระดับงานวิจัยในประเทศด้านการสำรวจอวกาศ เพื่อนำพาประเทศเข้าไปมีส่วนร่วมในการสำรวจ ศึกษาและการใช้ประโยชน์จากอวกาศ เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆในเรื่องอวกาศ และสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันต่อไป

11.ประเภทของงานวิจัย

"งานวิจัยวิทยาศาสตร์ที่ใช้คุณสมบัติของสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง สร้างผลการทดลองและองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่แตกต่างจากการทดลองบนโลก"

<u>การทดลองในอวกาศคืออะไร?</u>

ความแตกต่างสำคัญระหว่างสภาพแวดล้อมบนโลกและในอวกาศ คือ แรงโน้มถ่วง ในชีวิตประจำวันของเรานั้นพึ่งพาแรงโน้มถ่วงให้สามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ มากมาย และทุกๆ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ดำเนินการขึ้นบนโลกนั้นอยู่ภายใต้อิทธิพของแรงโน้มถ่วงเสมอ ทว่านับตั้งแต่มนุษย์มีความสามารถจะเดินทางออกสู่อวกาศ ในสภาพที่แรงโน้มถ่วงมีขนาดน้อยมากได้ทำให้เราได้รับทราบถึงปรากฏการณ์ต่างๆ ที่แตกต่างจากบนโลก เช่น ลักษณะการไหลของของไหล การก่อตัวของผลึก การเคลื่อนที่ การตอบสนองของระบบในร่างกายของสิ่งมีชีวิตที่เปลี่ยนไปในสภาวะไร้น้ำหนัก ซึ่งการพยายามศึกษาและทำความเข้าใจปรากฏการณ์เหล่านี้ได้ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์มากมาย และนำไปสู่การสรรค์สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ย้อนกลับไปแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์บนโลก

โดยทั่วไปแล้ว งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ที่ทำบนสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำหรือในอวกาศ มักดำเนินการภายใต้ 3 พื้นที่ ดังนี้

1. สถานีอวกาศนานาชาติ โดยทั่วไปแล้วสถานีอวกาศมีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการวิจัยและการทดลอง ซึ่งแบ่งได้เป็นการทดลองภายนอกสถานีอวกาศเพื่อใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมอวกาศภายนอก ไร้แรงโน้มถ่วง มีอนุภาคและรังสีต่างๆ อีกประเภทคือการทดลองภายในสถานีอวกาศซึ่งเน้นที่การศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการไม่มีแรงโน้มถ่วงเพียงอย่างเดียว โดยใช้ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ภายในสถานีอวกาศสร้างความดัน อุณหภูมิและเงื่อนไขอื่นๆ ที่เหมาะสมกับการทดลองที่ต้องการ รวมถึงมีนักบินอวกาศประจำการซึ่งทำให้สามารถดำเนินการทดลองโดยใช้มนุษย์ได้ ภายในสถานีอวกาศนั้นจึงสามารถดำเนินการทดลองได้หลากหลาย

2. Recoverable satellite เป็นดาวเทียมที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับการทดลองในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำโดยเฉพาะ ชุดการทดลองจะถูกติดตั้งอยู่ภายใน ซึ่งดาวเทียมจะถูกวางแผนให้โคจรรอบโลกเป็นระยะเวลาตั้งแต่ 10 วันหรือถึง 1 เดือน ก่อนที่จะลดระดับวงโคจรตกสู่พื้นโลก ซึ่งยังสามารถวิเคราะห์ชุดการทดลองภายหลังจากที่ตกกลับมายังโลกได้อีกด้วย เหมาะสำหรับการทดลองด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์ชีวภาพและอื่นๆ

3. Non-recoverable satellite เป็นดาวเทียมที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับการทดลองในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่อในระยะยาว ระดับหลายเดือนจนถึง 1 ปี แต่ไม่มีการลดระดับวงโคจรทำให้ยากที่จะดำเนินขั้นตอนการวิเคราะห์ชุดทดลองหลังจากส่งขึ้นไปแล้ว เหมาะสำหรับการทดลองประเภทวัสดุศาสตร์ การทดสอบอุปกรณ์ การทดลองด้านรีโมทเซนซิง การทดลองด้านดาราศาสตร์ และอื่นๆ