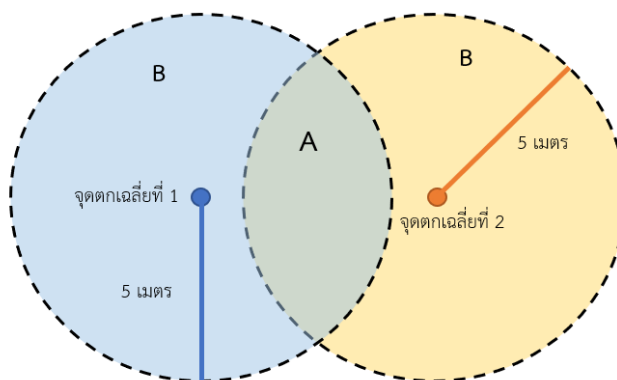


กฎ กติกา และระเบียบการแข่งขัน

“Water Rocket Design Challenge”

การแข่งขันจรวดขวดน้ำระดับประเทศ ครั้งที่ 20 (Thailand Water Rocket Championship#20)
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

การแข่งขันจรวดขวดน้ำระดับประเทศ เป็นกิจกรรมเพื่อให้เยาวชนได้สัมผัสและเข้าถึงความก้าวหน้าของมนุษยชาติที่เป็นประตูลู่การสำรวจอวกาศ กิจกรรมจรวดขวดน้ำเป็นเครื่องมือหนึ่งในการแนะนำหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งหวังที่จะส่งเสริมทักษะที่เป็นรากฐานสำคัญของการออกแบบและการแก้ปัญหา (Design and Problem Solving) อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ได้พัฒนาจรรยาบรรณทักษะ (Soft Skills) ที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในสังคมปัจจุบันและในอนาคต ครูหรือผู้ควบคุมทีมสามารถนำการแข่งขันนี้ผนวกเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบรวมถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งจะช่วยให้เยาวชนได้สร้างความรู้จากประสบการณ์จริงอย่างสนุกสนาน โดยการแข่งขัน Thailand Water Rocket Championship#20 ประเภท Water Rocket Design Challenge กำหนดให้ใช้ **ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร** และมีเงื่อนไขการแข่งขัน ดังนี้



วิธีการทดลอง

1. ปลอยจรวดขวดน้ำลูกที่ 1 - 3 ลูกเพื่อกำหนดจุดตกเฉลี่ยที่ 1
2. ปลอยจรวดขวดน้ำลูกที่ 4 - 6 ลูกเพื่อกำหนดจุดตกเฉลี่ยที่ 2
3. ให้จุดตกเฉลี่ยทั้ง 2 จุด เป็นศูนย์กลางของวงกลมรัศมี 5 เมตร จำนวน 2 วง
4. พื้นที่วงกลมของวงกลมทั้ง 2 ต้องมีส่วนที่ซ้อนทับกัน เรียก พื้นที่ A และพื้นที่วงกลมที่ไม่ซ้อนทับกันเรียก พื้นที่ B
5. ทางทีมแข่งขันต้องทำการคำนวณหาพื้นที่ A เอง
6. ปลอยจรวดขวดน้ำลูกที่ 7 - 9 แล้วหาจุดตกเฉลี่ยที่ 3
7. กำหนดให้ระยะปลอยไม่ต่ำกว่า 40 เมตร แต่ไม่เกิน 70 เมตร และจรวดทั้ง 9 ลูกต้องถูกปล่อยออกมาจากจุดเดียวกัน

วิธีการคิดคะแนน

1. ถ้าจุดตกเฉลี่ยที่ 3 อยู่ในพื้นที่ A จะคิดคะแนนโดยใช้สูตร = $1/\text{พื้นที่ A}$
2. ถ้าจุดตกเฉลี่ยที่ 3 อยู่ในพื้นที่ B จะคิดคะแนนโดยใช้สูตร = $1/(2 \times \text{พื้นที่ A})$
3. ถ้าจุดตกเฉลี่ยที่ 3 อยู่นอกพื้นที่ A และ B จะไม่คิดคะแนน

1. การรับสมัครและคุณสมบัติผู้สมัคร

- 1.1 ทีมประกอบด้วย สมาชิก 2 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น (อายุ 12 - 15 ปี หรือเกิดระหว่าง พ.ศ. 2549 - 2552) และมีผู้ควบคุมทีม 1 คน เป็นครู/อาจารย์ ในโรงเรียน/สถาบันฯ นั้น
- 1.2 ทีมที่สมัครต้องสังกัดโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาในประเทศไทย โดยแต่ละโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาสามารถส่งได้มากกว่า 1 ทีม

2. การแข่งขัน แบ่งออกเป็น

2.1 รอบคัดเลือกระดับภูมิภาค

2.1.1 รอบคัดเลือก แบ่งตามภูมิภาค จำนวน 8 รอบ ดังนี้

ภาคกลาง	1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ภาคตะวันออก	2. มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	4. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ภาคเหนือ	5. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (เชียงใหม่)
	6. มหาวิทยาลัยนเรศวร (พิษณุโลก)
ภาคใต้	7. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
	8. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

2.1.2 คัดเลือกทีมแข่งขันจากการส่งใบสมัคร **รายงานการศึกษาปัญหาเบื้องต้น** และวิดีโอแนะนำทีม (รายงานการศึกษาปัญหาเบื้องต้นความยาวไม่เกิน 3 หน้ากระดาษ A4 แบบอักษร TH Sarabun ขนาด 16 เป็นภาษาอังกฤษ ในสกุล pdf รายงานควรแสดงให้เห็นถึง การวิเคราะห์ โจทย์ การแก้ปัญหาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงวิธีการและผลการศึกษาเบื้องต้นเพื่อแก้โจทย์ปัญหาดังกล่าว ตัวแทนสนามละ 3 ทีม ทั้ง 8 สนาม รวมทั้งสิ้น 24 ทีมเข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ (รวมถึงมาตรการคงระยะห่างทางสังคมและมาตรการอื่นใดที่สนับสนุนการควบคุมโรค COVID-19 ระหว่างการดำเนินการศึกษาปัญหา)

2.1.3 **วีดิทัศน์แนะนำทีม**เป็นภาษาอังกฤษ ความยาวไม่เกิน 3 นาที ในสกุล MP4 ความละเอียดที่ระดับ HD (720p)

2.1.4 โดยทีมที่ได้รับการคัดเลือกระดับภูมิภาคแต่ละสนามทั้ง 3 ทีม จะได้รับค่าสนับสนุนผลงานทีมละ 3,000 บาท พร้อมเกียรติบัตรจาก อพวช.

2.2 รอบชิงชนะเลิศ (สำหรับทีมที่ผ่านรอบคัดเลือกภูมิภาคจำนวน 24 ทีม)

2.2.1 ส่งรายงานการศึกษาปัญหาฉบับเต็มเป็นภาษาอังกฤษ (รายละเอียดรายงานควรแสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์โจทย์ การแก้ปัญหาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการ ผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว บทสรุป และมาตรการสนับสนุนการควบคุม COVID-19 ระหว่างดำเนินการศึกษาปัญหา) โดยมีความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ A4 โดยใช้อักษร TH Sarabun ขนาด 16 ในสกุล .pdf

2.2.2 นำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ ผ่านการประชุมออนไลน์ (รายละเอียดจะแจ้งให้ทราบต่อไป) โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

- เวลาในการนำเสนอ 10 นาที โดยสมาชิกภายในทีมแต่ละคนมีส่วนร่วมมากที่สุด
- การถาม – ตอบ จากคณะกรรมการ ภายในเวลา 10 นาที

3. การสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน

3.1 สามารถสมัครผ่านเว็บไซต์ www.nsm.or.th/event/competition/waterrocket.html

3.2 สอบถามข้อมูลการสมัครฯ เพิ่มเติมได้ที่

โทรศัพท์ : 0 2577 9999 ต่อ 1794

E-mail : competition@nsm.or.th

Facebook : Thailand Water Rocket Championship

4. ขั้นตอนการสมัครและแข่งขัน

ลำดับ	กิจกรรม / รายละเอียด	วัน / เดือน / ปี
1	เปิดรับสมัครออนไลน์ผ่าน เว็บไซต์	วันที่ 15 ก.ค. – 15 ส.ค. 64
2	ประกาศผลรอบคัดเลือก (ภูมิภาค) จำนวน 24 ทีม	วันที่ 25 ส.ค. 64
3	ส่งรายงานการศึกษาปัญหาฉบับเต็ม	วันที่ 25 ส.ค. – 6 ก.ย. 64
4	นำเสนอผลงานผ่านการประชุมออนไลน์	วันที่ 9 ก.ย. 64
5	ประกาศผลการแข่งขัน	วันที่ 10 ก.ย. 64

5. ข้อกำหนดและเงื่อนไขการแข่งขัน

5.1 ส่วนที่รับแรงดันของจรวดขวดน้ำต้องใช้ **ขวดน้ำอัดลม** เท่านั้น

5.2 จรวดขวดน้ำต้องพุ่งออกจากฐานปล่อยด้วย **แรงดันลม** เท่านั้น

5.3 ระหว่างดำเนินการศึกษาปัญหา ผู้เข้าแข่งขันต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการออกแบบและประดิษฐ์จรวดขวดน้ำเป็นสำคัญ

6. เกณฑ์การตัดสิน แต่ละรอบพิจารณาดังนี้

6.1 เกณฑ์การตัดสินรอบคัดเลือก

- ✓ การวิเคราะห์ปัญหา (Problem analysis) 30%
- ✓ การศึกษาปัญหาเบื้องต้น (Preliminary study) 30%
- ✓ ความรู้ความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific knowledge) 30%
- ✓ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) 10%

6.2 เกณฑ์การตัดสินรอบชิงชนะเลิศ พิจารณาจาก 2 องค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

6.2.1 การศึกษาปัญหา (Problem Solving: 70% (60%+10% คะแนนความสมบูรณ์))

- ✓ การวิเคราะห์ปัญหา (Problem analysis) 10%
- ✓ การศึกษาปัญหา (Scientific investigation) 15%
- ✓ ความรู้ความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific knowledge) 10%
- ✓ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) 10%
- ✓ การออกแบบการและการใช้งาน (Product/operation design) 15%

6.2.2 การสื่อสารวิทยาศาสตร์ (Science Communication: 30%)

- ✓ สื่อสารให้ชัดเจน มีลำดับขั้นตอนที่เข้าใจง่าย (Arrangement of the Sequence) 15%
- ✓ บุคลิก ลีลา ท่าทางของผู้นำเสนอ (Speaking skills and nonverbal skills) 8%
- ✓ มีการเลือกใช้สื่อให้ดึงดูดและน่าสนใจ (Props) 7%

7. รางวัล

7.1 โดยมีการแบ่งเกณฑ์ในการตัดสินรางวัลดังนี้

ร้อยละ 80 – 100	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
ร้อยละ 70 – 79	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
ร้อยละ 60 - 69	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
ต่ำกว่าร้อยละ 60	ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

7.2 ประเภทของรางวัล ได้แก่

รางวัล Water Rocket Design Challenge Award	ทุนการศึกษา 10,000 บาท*
รางวัล Problem Solving Award	ทุนการศึกษา 7,500 บาท
รางวัล Science Communication Award	ทุนการศึกษา 7,500 บาท

** ทั้ง 3 รางวัล จะได้รับโล่รางวัลจาก อพวช. **

* หมายเหตุ :

หมายเหตุ : อพวช. สนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับครู 1 คน นักเรียน 2 คน เดินทางไปศึกษาดูงานต่างประเทศ อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค โควิด19 และทีมที่ได้รับเหรียญรางวัลจะได้รับเกียรติบัตรจาก อพวช.