



กฎ กติกา และระเบียบการแข่งขัน (ฉบับแก้ไขข้อที่ 4)

“Water Rocket Design Challenge”

การแข่งขันจรวดขวดน้ำระดับประเทศ ครั้งที่ 21 (Thailand Water Rocket Championship#21)

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

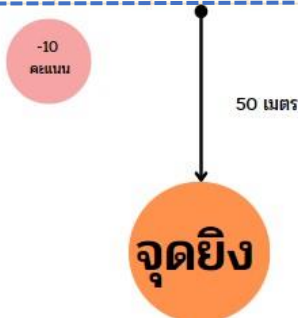
การแข่งขันจรวดขวดน้ำระดับประเทศ เป็นกิจกรรมเพื่อให้เยาวชนได้สัมผัสและเข้าถึงความก้าวหน้าของมนุษยชาติที่เป็นประตูดูสู่การสำรวจอวกาศ กิจกรรมจรวดขวดน้ำเป็นเครื่องมือหนึ่งในการแนะนำหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งหวังที่จะส่งเสริมทักษะที่เป็นรากฐานสำคัญของการออกแบบและการแก้ปัญหา (Design and Problem Solving) อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ได้พัฒนาจรรยาวัฑนะ (Soft Skills) ที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในสังคมปัจจุบันและในอนาคต ครูหรือผู้ควบคุมทีมสามารถนำการแข่งขันนี้ผนวกเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบรวมถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งจะช่วยให้เยาวชนได้สร้างความรู้จากประสบการณ์จริงอย่างสนุกสนาน โดยการแข่งขัน Thailand Water Rocket Championship#21 ประเภท Water Rocket Design Challenge กำหนดให้ใช้ ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร และมีเงื่อนไขการแข่งขัน ดังนี้

โจทย์ : ยิงจรวด 5 นัดให้เข้าเป้าคะแนน โดยเลือกจรวด 4 นัดที่ทำให้ผลคะแนนรวมใกล้เคียงกับค่าที่กำหนดสำหรับทุกคะแนนที่เป็นจำนวนเต็มในช่วง 25-35 ให้มากที่สุด

| | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 5 เมตร | | | | |
| 5 คะแนน | 3 คะแนน | 1 คะแนน | 2 คะแนน | 1 คะแนน |
| 3 คะแนน | 1 คะแนน | -2 คะแนน | 10 คะแนน | -2 คะแนน |
| 2 คะแนน | 1 คะแนน | 5 คะแนน | -2 คะแนน | 3 คะแนน |
| -2 คะแนน | 10 คะแนน | 2 คะแนน | 3 คะแนน | -2 คะแนน |
| 5 คะแนน | -2 คะแนน | 1 คะแนน | 5 คะแนน | 10 คะแนน |

สร้างตารางแสดงคะแนนขนาด 5 x 5 เมตร โดยมีคะแนนกำกับในแต่ละช่องตามรูป หากจรวดตกตรงลงจุดใด (ไม่นับการกระเด็น) จะได้คะแนนตามที่กำหนดในช่องนั้น

1. ส่วนหน้าสุดของจุดปล่อยจรวดต้องห่างจากเส้น A ของตาราง 50 เมตร ในแนวตั้งฉาก โดยฐานปล่อยจรวดต้องอยู่ในระดับเดียวกับพื้นสนาม
2. ถ้าต้องการปักธง สามารถปักธงแสดงสัญลักษณ์บนตารางได้ไม่เกิน 3 จุด เพื่อช่วยกำหนดจุดตกของจรวด (ใช้ธงสีใดรูปแบบใดก็ได้)
3. ปล่อยจรวดให้ครบทั้งหมด 5 นัด (สามารถใช้จรวดลูกเดิมยิงซ้ำได้)
4. เลือกจรวด 4 นัดที่ทำให้ผลคะแนนรวมใกล้เคียงกับค่าที่กำหนดให้มากที่สุด โดยต้องนับรวมจรวดตกนอกตาราง ซึ่งจะถูกลดคะแนนเท่ากับ (-10) คะแนน



*หมายเหตุ : แนวโจทย์การแข่งขันโดยคุณพยอม วิชума เป็นผู้เสนอผ่าน Facebook Fanpage : Thailand Water Rocket Championship และได้รับคัดเลือกจากคณะกรรมการ 8 มหาวิทยาลัย

1. การรับสมัครและคุณสมบัติผู้สมัคร

- 1.1 ทีมประกอบด้วย สมาชิก 2 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ **มัธยมศึกษาตอนต้น** (อายุ 12 - 15 ปี หรือเกิดระหว่าง พ.ศ. 2550 - 2553) และมีผู้ควบคุมทีม 1 คน เป็นครู/อาจารย์ ในโรงเรียน/สถาบันฯ นั้น
- 1.2 ทีมที่สมัครต้องสังกัดโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาในประเทศไทย รวมถึงสถาบันการศึกษาตามอัธยาศัย โดยแต่ละโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาสามารถส่งได้มากกว่า 1 ทีม

2. การแข่งขัน แบ่งออกเป็น

2.1 รอบคัดเลือก ส่งใบสมัคร พร้อมเอกสารแนบ ดังต่อไปนี้

- 2.1.1 **รายงานการศึกษาปัญหาเบื้องต้น**เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ โดยรายละเอียดรายงานการศึกษาปัญหาเบื้องต้นควรมีความยาวไม่เกิน 3 หน้ากระดาษ A4 แบบอักษร TH Sarabun ขนาด 16 ในสกุล pdf รายงานควรแสดงให้เห็นถึง การวิเคราะห์โจทย์ การแก้ปัญหาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงวิธีการและผลการศึกษาเบื้องต้นเพื่อแก้โจทย์ปัญหาดังกล่าว (รวมถึงมาตรการคงระยะห่างทางสังคมและมาตรการอื่นใดที่สนับสนุนการควบคุมโรค COVID-19 ระหว่างการดำเนินการศึกษาปัญหา)
- 2.1.2 **วีดิทัศน์แนะนำทีม**เป็นภาษาอังกฤษ ความยาวไม่เกิน 3 นาที ในสกุล MP4 ความละเอียดที่ระดับ HD (720p-1080p)
- 2.1.3 ทีมที่ผ่านเข้ารอบชิงชนะเลิศจะได้รับค่าสนับสนุนผลงาน ทีมละ 3,000 บาท พร้อมเกียรติบัตรจาก อพวช.

2.2 รอบชิงชนะเลิศ (สำหรับทีมที่ผ่านรอบคัดเลือก จำนวน 15 ทีม)

- 2.2.1 ส่ง**รายงานการศึกษาปัญหาฉบับเต็ม**เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (รายละเอียดรายงานควรแสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์โจทย์ การแก้ปัญหาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว บทสรุป และมาตรการสนับสนุนการควบคุม COVID-19 ระหว่างดำเนินการศึกษาปัญหา) โดยมีความยาวไม่เกิน 5 หน้ากระดาษ A4 โดยใช้อักษร TH Sarabun ขนาด 16 ในสกุล .pdf
- 2.2.2 **นำเสนอผลงาน**เป็นภาษาอังกฤษ ผ่านการประชุมออนไลน์ (รายละเอียดจะแจ้งให้ทราบต่อไป) โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้
 - เวลาในการนำเสนอ 8 นาที โดยสมาชิกภายในทีมแต่ละคนมีส่วนร่วมมากที่สุด
 - การถาม – ตอบ จากคณะกรรมการ ภายในเวลา 7 นาที

3. การสมัครเข้าร่วมการแข่งขันฯ

3.1 สามารถสมัครผ่านเว็บไซต์ <https://www.nsm.or.th/nsm/th/node/8030>

3.2 สอบถามข้อมูลการสมัครฯ เพิ่มเติมได้ที่

โทรศัพท์ : 0 2577 9999 ต่อ 1793 - 1794

E-mail : competition@nsm.or.th

Facebook : Thailand Water Rocket Championship

4. ขั้นตอนการสมัครและแข่งขัน

| ลำดับ | กิจกรรม / รายละเอียด | วัน / เดือน / ปี |
|-------|----------------------------------|--|
| 1 | เปิดรับสมัครออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ | วันที่ 1 มิถุนายน - 29 กรกฎาคม 65 (หมายเหตุ : ปิดรับสมัคร 16.00 น.) |
| 2 | ประกาศผลรอบคัดเลือก จำนวน 15 ทีม | วันที่ 9 สิงหาคม 65 |
| 3 | ส่งรายงานการศึกษาปัญหาฉบับเต็ม | วันที่ 25 สิงหาคม 65 |
| 4 | นำเสนอผลงานผ่านการประชุมออนไลน์ | วันที่ 1 กันยายน 65 |
| 5 | ประกาศผลการแข่งขัน | วันที่ 2 กันยายน 65 |

5. ข้อกำหนดและเงื่อนไขการแข่งขัน

5.1 ส่วนที่รับแรงดันของจรวดขวดน้ำต้องใช้ **ขวดน้ำอัดลม** เท่านั้น

5.2 จรวดขวดน้ำต้องพุ่งออกจากฐานปล่อยด้วย **แรงดันลม** เท่านั้น

5.3 ระหว่างดำเนินการศึกษาปัญหา ผู้เข้าแข่งขันต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการออกแบบและประดิษฐ์จรวดขวดน้ำเป็นสำคัญ

6. เกณฑ์การตัดสิน แต่ละรอบพิจารณา ดังนี้

6.1 เกณฑ์การตัดสินรอบคัดเลือก

- ✓ การวิเคราะห์ปัญหา (Problem analysis) 30%
- ✓ การศึกษาปัญหาเบื้องต้น (Preliminary study) 30%
- ✓ ความรู้ความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (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%
- ✓ ความรู้ความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (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 | ได้รับรางวัลเกียรติบัตร ระดับเหรียญทอง |
| ร้อยละ 70 – 79 | ได้รับรางวัลเกียรติบัตร ระดับเหรียญเงิน |
| ร้อยละ 60 - 69 | ได้รับรางวัลเกียรติบัตร ระดับเหรียญทองแดง |
| ต่ำกว่าร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น |

7.2 ประเภทของรางวัล ได้แก่

| | |
|--|-------------------------|
| รางวัล Water Rocket Design Challenge Award | ทุนการศึกษา 20,000 บาท* |
| รางวัล Problem Solving Award | ทุนการศึกษา 10,000 บาท |
| รางวัล Science Communication Award | ทุนการศึกษา 10,000 บาท |

**** ทั้ง 3 รางวัล จะได้รับโล่เกียรติคุณจาก อพวช. ****

* หมายเหตุ : อพวช. สนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับครู 1 คน นักเรียน 2 คน เข้าร่วมนำเสนอผลงานในระดับนานาชาติ อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด19 และทีมที่ได้รับเหรียญรางวัลจะได้รับเกียรติบัตรจาก อพวช.