

# โครงการแข่งขันเรือป๊อปป๊อป (POP POP Boat) ประจำปี พ.ศ. 2560

1.ชื่อโครงการ การแข่งขันเรือป๊อปป๊อป (POP POP Boat) จากวัสดุเหลือใช้

## 2. หลักการและเหตุผล

การเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิถีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (K knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ เป็นแหล่งบริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เสริมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการเรียนรู้รูปแบบพิพิธภัณฑ์การศึกษา และดำเนินการจัดกิจกรรมเผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ธรรมชาติวิทยา สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สุขภาพ ดาราศาสตร์และอวกาศ แก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ในรูปแบบของการจัดนิทรรศการ กิจกรรมการศึกษา และสื่อการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จะเป็นพื้นฐานการคิด วิเคราะห์ และการเรียนวิชาอื่น ๆ รวมทั้งส่งเสริมให้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป



โครงการแข่งขันเรือป๊อปป๊อป (POP POP Boat) เป็นกิจกรรมที่ประยุกต์นำวัสดุเหลือใช้จากการบริโภคมาประดิษฐ์เป็นของเล่นทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ กล่องน้ำผลไม้ ความจุขนาด 1 ลิตร กระจกป้องกันเครื่องดื่มน้ำอัดลม 1 กระป๋อง เป็นโครงสร้างหลักในการสร้างตัวเรือและเครื่องยนต์ดังกล่าว ประกอบกับหลักการการเรียนรู้ที่นำเอาความรู้ด้านเทอร์โมไดนามิกส์มาใช้ซึ่งหลักการของการขับเคลื่อนเรือที่เป็นหลักการเดียวกับกลจักรไอน้ำ แต่อาจมีข้อแตกต่างกัน

บ้างเนื่องจากกลจักรไอน้ำจะใช้ไอน้ำที่มีพลังงานสูงเป็นตัวขับเคลื่อนกลไก แต่เรือป๊อปป๊อปใช้เพียงแรงดันจากฟองอากาศขณะที่น้ำเดือดเป็นตัวขับเคลื่อนประกอบกับการสร้างสรรค์ผลงานอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ มาซึ่งความสมบูรณ์ของเครื่องยนต์ และรูปทรงที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับการแข่งขันมากที่สุด



ทั้งนี้ โครงการฯ ดังกล่าวในปี 2560 นี้ ได้จัดขึ้นเป็นปีที่ 3 ซึ่งทางศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้เปิดโอกาสสำหรับผู้สนใจให้เข้ารับการอบรมประดิษฐ์เรือ POP POP เพื่อเตรียมตัวเข้าแข่งขันในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ในวันที่ 19 และ 20 สิงหาคม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ซึ่งจะได้แสดงศักยภาพอย่างเต็มที่บนสนามแข่งขันจริง และได้รับความสนุกสนาน ประทับใจตลอดช่วงเวลาของการแข่งขัน อีกทั้งได้ส่งเสริมนโยบายการเรียนรู้ตามแนวคิดของสะเต็มศึกษา STEM EDUCATION ของรัฐบาลอีกด้วย

### 3. วัตถุประสงค์

- 3.1 เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เข้าแข่งขัน ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560
- 3.2 เพื่อสามารถนำวัสดุจากสิ่งเหลือใช้รอบตัว สร้างสรรค์เป็นของเล่นทางวิทยาศาสตร์ได้
- 3.3 เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดที่เกี่ยวกับงานออกแบบด้านวิทยาศาสตร์
- 3.4 เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์
- 3.5 เพื่อส่งเสริมเห็นคุณค่าจากวัสดุเหลือใช้ที่กำลังจะเป็นขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ

### 4. เป้าหมาย

- 4.1 เชิงปริมาณ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป เข้าร่วมแข่งขัน ร่วมแข่งขันในรูปแบบเดี่ยว ไม่น้อยกว่า 100 ลำ และแบบทีมไม่น้อยกว่า 25 ทีม
- 4.2 เชิงคุณภาพ ผู้เข้าร่วมมีความพึงพอใจ และได้รับความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการประดิษฐ์เรือป๊อปป๊อป (POP POP Boat) ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 5. วิธีดำเนินการ

กิจกรรมหลัก	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา วัน เดือน ปี	ค่าเข้าร่วม กิจกรรม
อบรมเชิงปฏิบัติการเตรียมความพร้อมแข่งขันเรือโปปโปป (POP POP Boat)	- เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เข้าแข่งขัน ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 - เพื่อสามารถนำวัสดุจากสิ่งเหลือใช้รอบตัว สร้างสรรค์เป็นของเล่นทางวิทยาศาสตร์ได้	นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป จำนวน 80 คน เข้าร่วมการอบรม (แบ่งเป็น 2 รุ่น รุ่นละ 40 คน)	ห้องปฏิบัติการ ชั้น 7 อาคาร 4 ศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา	<u>รุ่นที่ 1</u> วันเสาร์ที่ 22 กรกฎาคม 2560 <u>รุ่นที่ 2</u> วันอาทิตย์ที่ 23 กรกฎาคม 2560	ค่าวัสดุ 350 บาท
การแข่งขันเรือโปปโปป (POP POP Boat)	- เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดที่เกี่ยวกับงานออกแบบด้านวิทยาศาสตร์ - เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ - เพื่อส่งเสริมเห็นคุณค่าจากวัสดุเหลือใช้ที่กำลังจะเป็นขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ	- ผู้เข้าร่วมแข่งขันในรูปแบบเดี่ยว ไม่น้อยกว่า 100 ลำ จำนวน 3 ระดับ - ระดับประถม - ระดับมัธยม - ระดับทั่วไป - แบบทีมไม่น้อยกว่า 25 ทีม/ทีมละ 2 คน	พื้นที่ลานอริฐแดง ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	วันเสาร์ 19 - อาทิตย์ที่ 20 สิงหาคม 2560 (ในวันสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ 2560)	แบบเดี่ยว ไม่มีค่าสมัคร ค่าสมัครเฉพาะแบบทีมทีมละ 100 บาท

## 8. ผู้รับผิดชอบโครงการ กลุ่มธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่วนพิพิธภัณฑ์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

9. ผลลัพธ์ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเรือโปปโปป (POP POP Boat) และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติโดยการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานตามจินตนาการของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมใช้เข้าสู่ในการแข่งขันได้

## 10. ดัชนีชี้วัดผลสำเร็จของโครงการ

- 10.1 ตัวชี้วัดผลผลิต (Output Indicators) - มีผู้เข้าร่วมแข่งขันในรูปแบบเดี่ยว ไม่น้อยกว่า 100 ลำ และแบบทีมไม่น้อยกว่า 25 ทีม
- 10.2 ตัวชี้วัดผลลัพธ์ (Outcome Indicators) - ร้อยละ 80 ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความเข้าใจและได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับงานออกแบบด้านวิทยาศาสตร์  
- มีผู้ร่วมกิจกรรมเห็นคุณค่าของการนำวัสดุเหลือใช้มาประยุกต์ใช้ประดิษฐ์เป็นของเล่นทางวิทยาศาสตร์ได้

## ข้อมูลและกติกาการแข่งขัน POP POP BOAT

สามารถดาวน์โหลดใบสมัครได้ที่ <http://www.sciplanet.org> พร้อมแจ้งกลับ หรือ สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่กลุ่มพัฒนาธุรกิจและการตลาด โทรศัพท์ 0 2392 0508 หรือ 0 2392 5951 ต่อ 2019, 2027 มือถือ 081 819 3040 โทรสาร 0 2392 0508 และ 0 2391 0544

### 1. ประเภทเดี่ยว

1. ผู้สมัครต้องนำเรือที่ผลิตด้วยตนเองมาตรวจสอบพร้อมลงชื่อรับลำดับหมายเลข ณ จุดลงทะเบียนก่อนเวลา 9.00 น.
2. ในการสมัคร สามารถใช้ในนามบุคคลหรือทีม ต่อหนึ่งลำเรือ
3. แบ่งการแข่งขันออกเป็น 3 ประเภท
  - ระดับประถม
  - ระดับมัธยม
  - ระดับทั่วไป
4. เงินรางวัล  
รางวัลที่ 1 เงินรางวัล 3,000 บาท พร้อมโล่รางวัลและประกาศนียบัตร  
รางวัลที่ 2 เงินรางวัล 2,000 บาท พร้อมประกาศนียบัตร  
ผู้เข้ารอบ 16 ลำสุดท้ายจะได้รับประกาศนียบัตรในวันแข่งขัน  
รับรางวัลในวันอังคารที่ 22 สิงหาคม 2559 ณ ห้องมหกรรม อาคาร 2 ศูนย์วิทยาศาสตร์  
เพื่อการศึกษา
5. แข่งขันในวันเสาร์ที่ 19 สิงหาคม 2559 เวลา 9.00 น. -16.30 น.
  - รอบคัดเลือก (9.00 – 12.00 น.)
  - รอบรอง-ชิงชนะเลิศ (13.00 - 16.30 น.)

### 2. ประเภททีม

1. ผู้สมัครจะต้องเสียค่าสมัคร 100 บาท พร้อมรายละเอียด สามารถดาวน์โหลดใบสมัคร ส่งก่อนวันแข่งขันที่ 18 สิงหาคม 2560
2. 1 ทีมประกอบด้วย 2 คนต่อ 1 ลำ สำหรับเข้าแข่งขันด้วยวัสดุที่ทางผู้จัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น ด้วยรูปแบบมาตรฐานที่กำหนด (เรือพร้อมหลังคา)
3. ใช้เวลา 2 ชั่วโมง โดยเริ่มลงมือทำตั้งแต่ 10.00 – 12.00 น. ณ ห้อง DIY อาคาร 2 พิพิธภัณฑสถานวิทยาาสตร์ ชั้น 2
4. วัสดุอุปกรณ์ประกอบด้วย (ทางผู้จัดเป็นผู้เตรียมให้)

1). กล่องน้ำผลไม้	จำนวน	1	กล่อง
2). ครอบน้ำอัดลม	จำนวน	1	ครอบ
3). หลอด	จำนวน	6	หลอด
4). เชื้อเพลิงเทียนแบบถ้วย	จำนวน	2	ชุด/การแข่งขัน 1 เทียว

(สิ่งที่ต้องเตรียมมาเอง ได้แก่ กาวอิพอกซี สก๊อตเทปหรืออื่นที่ใช้ในการอุดเรือ และ อุปกรณ์เครื่องมือสำหรับการประดิษฐ์เท่านั้น)

5. ใช้เชื้อเพลิงที่ทางผู้จัดเตรียมไว้ให้ ไม่เกิน 2 แรงเทียน (ชนิดถั่ว) /การแข่งขัน 1 เทียว
  6. เงินรางวัล (ศูนย์วิทยาศาสตร์และผู้สนับสนุน บริษัททิปโก้ จำกัด)
    - รางวัลที่ 1 เงินรางวัล 10,000 บาท พร้อมโล่รางวัลและประกาศนียบัตร
    - รางวัลที่ 2 เงินรางวัล 7,000 บาท พร้อมประกาศนียบัตร
    - รางวัลที่ 3 เงินรางวัล 3,000 บาท พร้อมประกาศนียบัตร
    - ผู้เข้ารอบ 10 ลำสุดท้ายจะได้รับประกาศนียบัตรในวันแข่งขัน
    - รับรางวัลในวันอังคารที่ 22 สิงหาคม 2559 ณ ห้องมทกรรม อาคาร 2 ศูนย์วิทยาศาสตร์
- เพื่อการศึกษา
6. แข่งขันในวันอาทิตย์ที่ 20 สิงหาคม 2559 เวลา 10.00-12.00 น.(ประดิษฐ์) 12.00-16.30 น.  
แข่งขัน (คัดเลือก-ชิงชนะเลิศ)

#### คุณสมบัติในการแข่งขัน

- สำหรับ **ประเภททีม** เป็นเรือ POP POP ที่ผลิต ตามกติกาเฉพาะ ณ พื้นที่และใช้วัสดุที่ผู้จัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น
- สำหรับ **ประเภทเดี่ยว** เป็นเรือ POP POP ที่ผลิตด้วยตนเอง ไม่จำกัดวัสดุ
- เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้หลักการของเรือ POP POP เท่านั้น
- ใช้เชื้อเพลิงที่สามารถจุดไฟติดได้ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายในการแข่งขัน
- ขนาดเรือกว้างจากข้างถึงข้างไม่เกิน 4” และยาวจากหน้าถึงหลังสุด 12” ไม่จำกัดน้ำหนักและความสูง
- เรือสามารถเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง (มีหางเสือ)
- แข่งขันประลองความเร็วระยะทางสนามแข่งขัน ความยาว 15 เมตร

#### กติกามารยาทในวันแข่งขัน

- ผู้เข้าแข่งขันประจำที่ที่จุดเริ่มต้น START โดยมีเวลา 1 นาที 30 วินาที ในการสตาร์ทเครื่องยนต์ (กรอกน้ำและจุดไฟ)
- เมื่อครบกำหนด 1 นาที 30 วินาที ผู้เข้าแข่งขันจะต้องปล่อยเรือออกจากจุดสตาร์ททันที
- ผู้แข่งขันไม่มีสิทธิ์จับต้องเรือหลังจากปล่อยเรือไปแล้ว โดยคณะกรรมการสนามจะเป็นผู้ดูแลและดำเนินการเท่านั้นตามความเหมาะสม
- สนามแข่งขันจะมีการแบ่งเป็นลู่ด้วยท่อพีวีซีลอยน้ำตลอดระยะทางแข่งขัน 15 เมตร จำนวน 8 ลู่
- ถ้าไฟดับระหว่างแข่งขัน ห้ามจุดใหม่ ถือว่าเครื่องยนต์ไม่สามารถทำงานต่อได้
- การแข่งขันรอบคัดเลือกจะใช้เวลาที่ตีที่ช้าที่สุดเพื่อเข้ารอบ 16 ลำ เพื่อจัดแบ่งสายต่อไป
- จากรอบ 16 ลำจะเข้าสู่รอบ 8 ลำสุดท้ายเพื่อเข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ

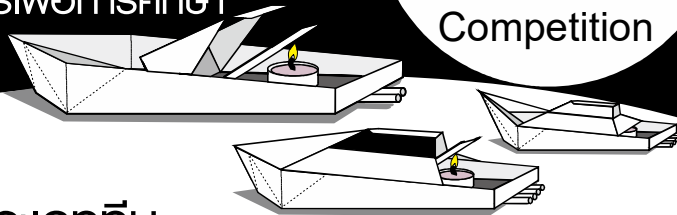
# ใบสมัครเข้าร่วมแข่งขันประลองความเร็ว

สัปดาห์วิทยาศาสตร์ 60

19-20 สิงหาคม 2560

แข่งขันเรือ ป๊อป ป๊อป

ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ  
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



ผู้สมัคร...

ประเภทเดี่ยว

ประเภททีม

ชื่อ/โรงเรียน/บุคคลทั่วไป.....

ชื่อ.....ชื่อเรือ(ทีม).....

ชื่อ.....ชื่อเรือ(ทีม).....

ชื่อ.....ชื่อเรือ(ทีม).....

ชื่อ.....ชื่อเรือ(ทีม).....

ชื่อ.....ชื่อเรือ(ทีม).....

ที่อยู่.....

.....

.....

โทรศัพท์.....

เจ้าหน้าที่...

หมายเลข.....

แจ้งรายชื่อผู้สมัคร วันที่ - 18 สิงหาคม 60 ทาง Website  
ดาวนโหลดใบสมัคร [www.sciplanet.org](http://www.sciplanet.org)  
โทรสาร : 0-2392-0508

กติกา

## ประเภทเดี่ยว

ต้องเป็นเรือ POP-POP ที่ผลิตด้วยตนเอง ไม่จำกัดวัสดุและเชื้อเพลิงที่ไม่อันตราย  
ขนาดเรือ กว้างยาวไม่เกิน 4"x12" (รวมทุกส่วน) ไม่จำกัดน้ำหนักและความสูง

ต้องออกแบบทางเสื่อให้สามารถเดินทางเป็นเส้นตรง

ระยะทางสนามแข่งขัน ความยาว 15 เมตร

(รอบคัดเลือก-ชิงชนะเลิศ) ในวันเสาร์ที่ 19 สิงหาคม 60 เวลา 9.00-16.30 น.

แบ่งเป็น 3 ประเภท

1. ระดับประถม

2. ระดับมัธยม

3. ระดับทั่วไป

ร่วมสนุกแข่งขันประลองความเร็วชิงเงินรางวัล 3000, 2000 บาท  
และประกาศนียบัตร

ประเภทเดี่ยว : ในวันแข่งขันไม่มีค่าสมัคร ทั้งผู้เข้าร่วมอบรมและไม่อบรม

## ประเภททีม

ผู้สมัครจะต้องสมัครพร้อมรายละเอียด สามารถดาวนโหลดใบสมัคร  
ส่งก่อนวันแข่งขันที่ 18 สิงหาคม 2560

1 ทีมประกอบด้วย 2 คนต่อ 1 ลำ สำหรับเข้าแข่งขัน  
ใช้วัสดุทางผู้จัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น ด้วยรูปแบบมาตรฐานที่กำหนด  
ใช้เวลา 2 ชั่วโมง โดยเริ่มลงมือทำตั้งแต่ 10.00 - 12.00 น.

แข่งขันในวันอาทิตย์ที่ 20 สิงหาคม 2560 เวลา 13.00 น.-16.30 น.  
(คัดเลือก-ชิงชนะเลิศ)

ร่วมสนุกแข่งขันประลองความเร็วชิงเงินรางวัล  
10,000, 7000, 3000 บาท พร้อมประกาศนียบัตร

ค่าวัสดุสมัคร 100 บาท/ทีม



สนใจติดต่อสมัครแข่งขันได้แล้ววันนี้/หรือลงทะเบียนหน้างานก่อน 9.00 น.

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ

928 ถนนสุขุมวิท เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ : 0-239-0544, 0-2392-0508, 0-2392-1773, 0-81819-3040 โทรสาร : 0-2392-0508, 0-2391-0522

E-mail : nsce@sci-educ.nfe.go.th

DIY Challenge