

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ Maejo Phrae robotics challenge 2025

การแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติระดับ ม.ปลาย

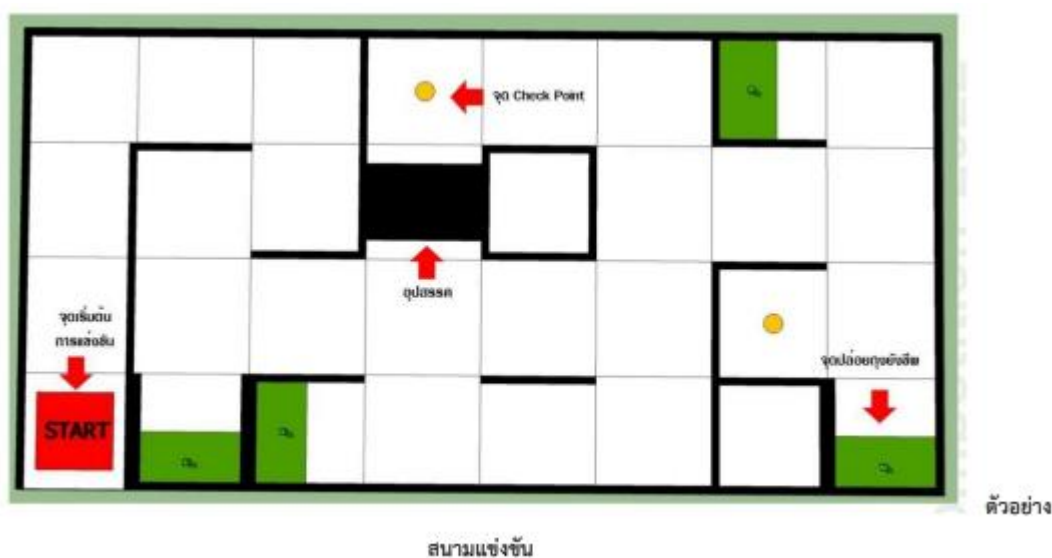
1. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

1.1 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

2. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

2.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 แข่งขันเป็นทีมทีมละไม่เกิน 3 คน ครูผู้ฝึกสอนทีมละ 2 คน

3. วิธีดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน ข้อกำหนดของสนาม



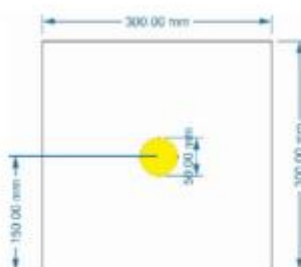
3.1 สนามแข่งขันมีขนาดเริ่มต้นที่ ขนาดกว้าง 120 เซนติเมตร ยาว 240 เซนติเมตร หรืออาจมากกว่านั้น ขึ้นอยู่กับการวางลายแผ่นสนามของกรรมการ ไม่มีขอบสูงรอบสนาม พื้นสนามเป็นสีขาว เส้นทางเดินของหุ่นยนต์เป็นสีขาว มีขอบสีดำ ขนาดความกว้าง 20 มิลลิเมตร (บวกลบไม่เกิน 5 มิลลิเมตร)

3.2 แผ่นลายสนามกำหนดให้มีจำนวน 10 ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด 30 ซม. x 30 ซม.



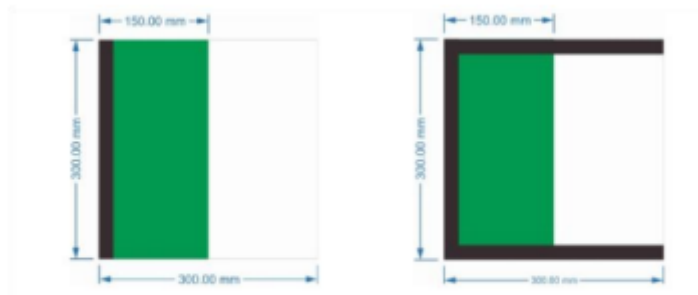
ตัวอย่างแผ่นลายสนาม

3.3 แผ่นลายจุด Check Point กำหนดให้มีจำนวน 4 ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด 30 X 30 ซม. (สติ๊กเกอร์สี่เหลี่ยมขนาด 50 X 50 มม.) กำหนดให้เลือกวางในสนามได้จำนวน 2 แผ่น



ตัวอย่างแผ่นลายจุด Check Point

3.4 แผ่นจุดปล่อยถุงยังชีพ กำหนดให้มีจำนวน 2 ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด 30 X 30 ซม. กำหนดให้วางในสนามจำนวน 4 แผ่น

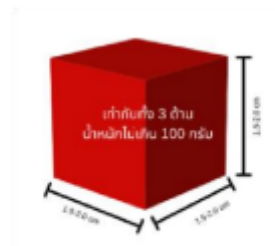


ตัวอย่างจุดปล่อยถุงยังชีพ

3.5 การติดตั้งสนาม กรรมการจะต้องติดตั้งสนามให้มีรอยแยกระหว่างแผ่นน้อยที่สุดโดยอาจจะมีการยึดหรือตรึงแต่ละแผ่น หากมีรอยแยกระหว่างแผ่นสนามให้ถือเป็นอุปสรรคระหว่างการแข่งขัน

3.6 หลักการวางลายสนาม กำหนดให้กรรมการวางโดยควรมีเส้นสีดำอยู่รอบสนาม

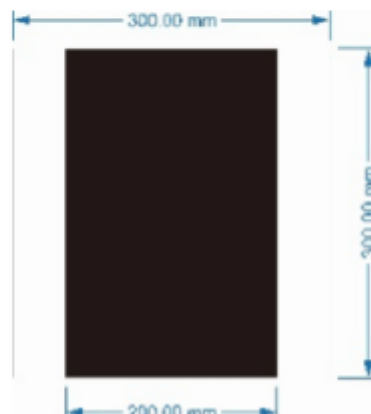
3.7 ถุงยังชีพมีลักษณะเป็นทรงลูกบาศก์ ขนาดความกว้าง X ยาว X สูง เท่ากันทุกด้านด้านละ 1.5 - 2 ซม. และมีน้ำหนักแต่ละชิ้นไม่เกิน 100 กรัม



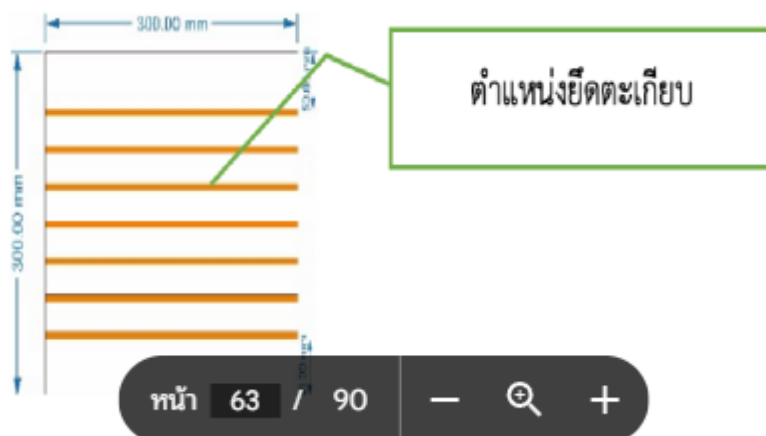
ตัวอย่างถุงยังชีพ

3.8 อุปสรรค มีหลุมดำ และลูกระนาด

* หลุมดำ เรียกว่า แผ่นหลุมดำ ดังรูป



* ลูกกระพาด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 5 - 10 ซม. จำนวน 7 อัน วางอยู่บนแผ่นลายสนาม



3.9 ข้อกำหนดของหุ่นยนต์

- * ขนาดของหุ่นยนต์เมื่อขยายเต็มที่ต้องมีขนาดไม่เกิน 200 มม. X 200 มม. ไม่มีข้อจำกัดด้านน้ำหนักและความสูง
- * หุ่นยนต์ต้องทำงานโดยอัตโนมัติเท่านั้น (ไม่มีการใช้รีโมทคอนโทรล)
- * อนุญาตให้ใช้แผงวงจรควบคุม (Microcontroller) เพียง 1 แผงเท่านั้น ไม่จำกัดบริษัทผลิตและจำหน่าย
- * ไม่จำกัดจำนวนมอเตอร์และเซนเซอร์ที่ใช้ในการแข่งขัน
- * ให้ใช้กำลังไฟได้ไม่เกิน 12 Volt (ไม่เกิน 13.5 Volt ขณะชาร์จแบตเตอรี่) หรือถ่าน AA 1.5 Volt ได้ไม่เกิน 8 ก้อน
- * การอนุญาตให้ใช้วัสดุที่เป็นโครงสร้างหุ่นยนต์
 - วัสดุขึ้นรูป จะต้องมีความหนา 2 ด้าน ไม่เกิน 50 มม. และอีก 1 ด้านไม่จำกัด
 - วัสดุแบนราบ ไม่จำกัดขนาด (แต่ไม่เกินขนาดหุ่นยนต์ที่กำหนด)
 - ล้อหุ่นยนต์ มอเตอร์ เซอร์โวมอเตอร์ จะต้องไม่มีการขึ้นรูปเพิ่มเติมจากของเดิม
- * หุ่นยนต์จะต้องสร้างขึ้นหรือประกอบโดยผู้เข้าแข่งขันเท่านั้น โดยจะต้องประกอบหุ่นยนต์ที่สนามแข่งขันเท่านั้น หุ่นยนต์ที่สร้างประกอบจากชิ้นส่วนปริค (เลโก้) สามารถใช้แข่งขันได้
- * ห้ามใช้ช่องสัญญาณสื่อสารทุกชนิด เพื่อการควบคุมหุ่นยนต์ในระหว่างแข่งขัน
- * หุ่นยนต์ของแต่ละทีม ต้องทำงานอัตโนมัติและสามารถผ่านภารกิจได้ด้วยตนเอง ไม่อนุญาตให้ใช้การควบคุมหุ่นยนต์ด้วยวิธีการอื่น ได้แก่ การสื่อสารผ่านสัญญาณวิทยุ เครื่องมือรีโมทคอนโทรล และการใช้สายเชื่อมต่อทีมที่ฝ่าฝืนจะถูกตัดสิทธิ์ และออกจากการแข่งขันทันที
- * หุ่นยนต์อาจจะได้รับความเสียหายขณะเข้าแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันต้องป้องกันและแก้ไขด้วย ตนเอง
- * ระวังการเกิดเปลวไฟ การระเบิดหรือการรั่วไหลของสารเคมีจากแบตเตอรี่ที่อาจเกิดขึ้นได้ หากเกิด

ความเสียหายกับสนาม ทีมที่ทำให้เกิดความเสียหายกับสถานที่และสนามแข่งขันต้องรับผิดชอบความเสียหายทั้งหมด

3.10 รูปแบบการแข่งขัน

- * แข่งขัน 2 ครั้ง นำคะแนนครั้งที่ดีที่สุด มาตัดสินผู้ชนะ ถ้าคะแนนเท่ากันให้นำคะแนนรวม 2 ครั้ง มาตัดสินผู้ชนะ
- * กรรมการจับฉลากลำดับการแข่งขันของแต่ละทีม
- * ผู้เข้าแข่งขันลงสนามทำภารกิจครั้งละ 1 ทีม กรรมการจับเวลาทำภารกิจของแต่ละทีม

3.11 เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน

- * แต่ละทีมมีเวลาในการสร้างหุ่นยนต์และทดสอบสนาม จำนวน 3 ชั่วโมง
- * เวลาจัดการแข่งขันแต่ละทีมมีเวลา setup 1 นาที และใช้เวลาแข่งขัน ทีมละ 3 นาที

3.12 กติกาการแข่งขัน

- * เมื่อครบเวลา 3 ชั่วโมงในการสร้างและทดสอบหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันทุกทีมจะต้องส่งหุ่นยนต์ เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติ และนำไปวางจุดที่กรรมการกำหนด
- * เมื่อกรรมการเรียกทีมที่แข่งขันมาที่สนามแข่ง ผู้แข่งขันสามารถทำการ setup หุ่นยนต์ที่สนามแข่งขัน โดยใช้เวลา 1 นาที ผู้เข้าแข่งขันจะต้องบรรจุถุงยังชีพตามความต้องการ แต่ไม่เกินจำนวน 10 ชิ้นโดยบรรจุได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- * เมื่อจะเริ่มการแข่งขัน หุ่นยนต์จะถูกนำไปวางยังจุด Start เมื่อได้รับสัญญาณเริ่มการแข่งขันผู้เข้าแข่งขันกดปุ่มเริ่มการทำงานของหุ่นยนต์ เพื่อให้หุ่นยนต์ทำงานตามภารกิจที่กำหนด ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันสัมผัสหุ่นยนต์ ถ้าสัมผัสหุ่นยนต์กรรมการจะบังคับ Retry
- * หุ่นยนต์ทำการเคลื่อนที่ไปในสนามผ่านจุด Check Point ที่กำหนด ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับ คะแนน 15 คะแนน
 - จุด Check Point มีจำนวน 2 จุด
 - การผ่านจุด Check Point หมายถึง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ทับจุด Check Point
 - เมื่อมีการผ่านจุด Check Point เดิม จะไม่มีการนับคะแนนซ้ำ
- * เมื่อหุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปถึงพื้นที่ปล่อยถุงยังชีพที่กำหนด และสามารถปล่อยถุงยังชีพในพื้นที่ที่กำหนดได้ ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับคะแนน 15 คะแนน กรรมการจะทำการนับคะแนนไว้ และคะแนนจะไม่ถูกล้าง เมื่อมีการ Retry เกิดขึ้น ในการ Retry ไม่อนุญาตให้เก็บถุงยังชีพที่ปล่อยแล้วกลับมาทำภารกิจซ้ำ
- * เมื่อมีการ Retry ผู้เข้าแข่งขันจะต้องนำหุ่นยนต์กลับไปจุด Start ทุกครั้ง (ไม่สามารถบรรจุถุงยังชีพเพิ่มได้)
- * เมื่อมีการเริ่มต้นการทำงานใหม่ หากหุ่นยนต์นำถุงยังชีพไปวางที่จุดเดิม จะไม่มีการนับคะแนนเพิ่ม

- * ผู้เข้าแข่งขันสามารถขอหยุดการแข่งขันได้ตลอดเวลา แต่จะนับเวลาเป็น 3 นาที
- * ในการ Retry เวลาการแข่งขันยังคงเดินต่อไปจนสิ้นสุดการแข่งขัน (ไม่หยุดเวลา)
- * ในระหว่างหุ่นยนต์ทำภารกิจ
 - หุ่นยนต์ห้ามสัมผัสเส้นดำของแผ่นลายสนามต่าง ๆ เกิน 5 วินาที หากเกิน 5 วินาทีกรรมการจะบังคับ Retry หรือหากมีเจตนาเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเส้นสีดำ กรณีนี้กรรมการจะบังคับ Retry
 - หากหุ่นยนต์ปล่อยถุงยังชีพผิดจุดที่กำหนด จะถือว่าเป็นอุปสรรคเพิ่มเติม กรรมการจะไม่เก็บออกจากสนาม จนกว่าจะจบการแข่งขันของแต่ละทีม
 - หากหุ่นยนต์หลุดออกจากสนามแข่งขัน กรรมการจะบังคับ Retry
- * ในกรณีที่หุ่นยนต์เกิดความเสียหายระหว่างแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันสามารถซ่อมแซมได้โดยกรรมการจะไม่ทำการหยุดเวลาในการแข่งขัน แต่ไม่สามารถอัปโหลดโปรแกรมลงไปใหม่ได้ เมื่อซ่อมแซมเสร็จ ให้นำหุ่นยนต์มาวางจุด Start เพื่อเริ่มการแข่งขันใหม่ โดยก่อนเริ่มปล่อยหุ่นยนต์ จะต้องแจ้งให้กรรมการทราบก่อนทุกครั้ง หากปล่อยโดยไม่แจ้ง กรรมการจะบังคับ Retry
- * การนับคะแนน ระยะเวลาแข่งขัน 3 นาที คะแนนทั้งหมด 100 คะแนน ดังนี้
 - การนับคะแนนจะนับจากจำนวนถุงยังชีพที่วางถูกต้องตามจุด จำนวน 4 จุด จุด Check Point 2 จุด และกลับไปจุด Start โดยจะนับคะแนนเมื่อทำภารกิจสำเร็จทันที
 - หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ไปยังจุด Check Point ได้ จะได้รับคะแนนจุดละ 15 คะแนน (มี 2 จุด)
 - หุ่นยนต์สามารถนำถุงยังชีพไปวางยังพื้นที่ที่กำหนดได้ถูกต้อง โดยถุงยังชีพต้องมีส่วนใดส่วนหนึ่งอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด จะได้รับคะแนนจุดละ 15 คะแนน (มี 4 จุด)
 - ทีมที่สามารถทำภารกิจได้ครบ (ได้จุด Check Point 2 จุด หรือ ปล่อยถุงยังชีพได้ถูกต้อง 4 จุด) หากหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่กลับเข้าจุด Start และหยุดนิ่งที่จุด Start โดยมีส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์อยู่ที่จุด Start จะได้รับคะแนน 10 คะแนน
 - หุ่นยนต์ที่ได้รับคะแนนสูงสุด และทำเวลาได้ดีที่สุด จะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน ในกรณีที่หุ่นยนต์ใช้เวลาในการทำภารกิจเท่ากัน ให้นำคะแนนทั้ง 2 ครั้ง มารวมกัน ทีมที่มีคะแนนมากกว่าจะเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน แต่หากคะแนนเท่ากันอีก ให้นำจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่มีจำนวนครั้งในการ Retry น้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน และหากมีจำนวนครั้งในการ Retry ที่เท่ากันอีก ให้จัดการแข่งขันใหม่เฉพาะทีมที่มีคะแนนเท่ากัน
 - การตัดสินของกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

3.13 การฝึกกติกา

ถ้าผู้แข่งขันทำการละเมิดข้อกำหนดในข้อต่อไปนี้จะถือว่าเป็นการผิดกติกา

- * ผู้แข่งขันที่กระทำการถูกลงโทษโดยตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำหรือ ให้หุ่นยนต์ส่งเสียงแสดงความหรือแสดงอาการกิริยาอันเป็นการถูกลงโทษโดยตรงทีมอื่น จะถูกปรับแพ้

- * เข้าไปในพื้นที่สนามในระหว่างการแข่งขัน หรือใช้อุปกรณ์ ยกเว้นในกรณีเข้าไปเพื่อนำหุ่นยนต์ออกมา เมื่อกรรมการประกาศให้ Retry
- * โยน นำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใด ๆ เข้าไปในพื้นที่ของสนาม
- * กระทำการใด ๆ ที่ทำให้การแข่งขันหยุดลงโดยไม่มีเหตุผลอันควร
- * กระทำการใดก็ตามที่ไม่สุภาพและทำให้เกิดการเสื่อมเสียต่อการแข่งขัน ความเสียหายและอุบัติเหตุในการแข่งขัน
- ** การขอยกเลิกการแข่งขันผู้แข่งขันสามารถขอยกเลิกการแข่งขันได้ หากหุ่นยนต์ของตนเองประสบ อุบัติเหตุหรือเกิดความเสียหายจนแข่งขันต่อไม่ได้ โดยกรรมการจะยังนับคะแนนให้เฉพาะภารกิจที่สำเร็จเท่านั้น

4 การตัดสินและรางวัลการแข่งขัน

- 4.1 รางวัลที่ 1 โล่ประกาศเกียรติคุณสำหรับโรงเรียน เกียรติบัตรสำหรับนักเรียน พร้อมเงินรางวัล 2,000 บาท
- 4.2 รางวัลที่ 2 โล่ประกาศเกียรติคุณสำหรับโรงเรียน เกียรติบัตรสำหรับนักเรียน พร้อมเงินรางวัล 1,500 บาท
- 4.3 รางวัลที่ 3 โล่ประกาศเกียรติคุณสำหรับโรงเรียน เกียรติบัตรสำหรับนักเรียน พร้อมเงินรางวัล 1,000 บาท
- 4.4 รางวัลชมเชย โล่ประกาศเกียรติคุณสำหรับโรงเรียน เกียรติบัตรสำหรับนักเรียน

หมายเหตุ:

ผู้เข้าแข่งขันที่ได้รับรางวัลจะได้รับเกียรติบัตรในภายหลัง สำหรับผู้เข้าแข่งขันที่ไม่ได้รางวัลจะได้รับเกียรติบัตรสำหรับเข้าร่วมกิจกรรมแบบออนไลน์

- 4.4 ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

5 คณะกรรมการตัดสิน

- 5.1 กรรมการตัดสินจำนวน 3 คน
- 5.2 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านหุ่นยนต์