

# กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ Maejo Phrae robotics challenge 2023

## ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย

### 1. รุ่น/ผู้เข้าแข่งขัน

1.1 การแข่งขันประเภทภารกิจ (logistic) ทีมละ 2-3 คน/หุ่นยนต์ 1 ตัว ผู้ควบคุมทีม จำนวน 1-2 คนต่อทีม แต่ละโรงเรียนส่งได้ไม่เกิน 2 ทีม

1.2 การแข่งขันระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ในวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ตั้งแต่ 9.00 - 16.00 น.

### 2. รายละเอียดหลักเกณฑ์

#### 2.1 ภารกิจของหุ่นยนต์

หุ่นยนต์จะเดินออกจากจุด START เดินไปตามเส้นทางที่กำหนด โดยนำกระป๋องสี (สีแดง น้ำเงิน เหลือง ดำ) จากจุดหมายเลข 1-5 ไปวางตำแหน่งที่วางกระป๋องสีที่จุดหมายเลข A-D โดยส่วนล้อของหุ่นยนต์จะต้องคร่อมเส้นหรือพื้นที่สีดำ เมื่อทำภารกิจครบแล้วหุ่นยนต์จะต้องเดินกลับไปยังจุด START ทีมที่วิ่งเข้าเส้นชัยด้วยคะแนนที่มากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ ในกรณีที่คะแนนเท่ากันให้ทีมที่ใช้เวลาน้อยที่สุดเป็นผู้ชนะ

#### 2.2 ข้อกำหนดด้านหุ่นยนต์

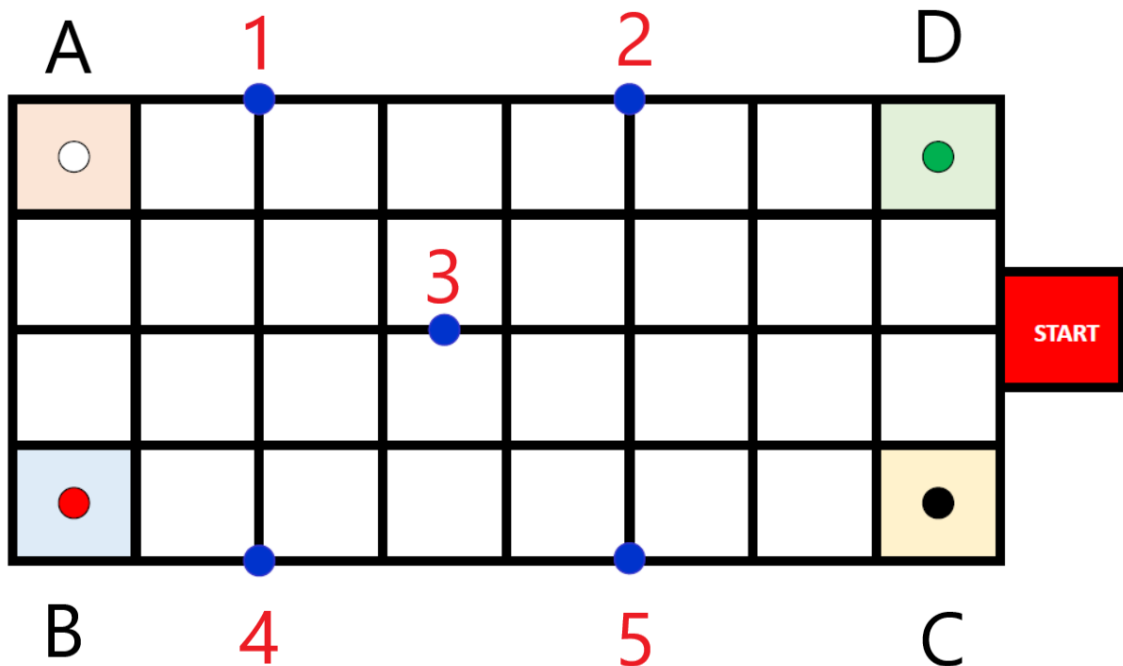
1. การแข่งขันแต่ละทีมใช้หุ่นยนต์ 1 ตัวสำหรับการแข่งขัน
2. ขนาดของหุ่นยนต์ขยายขนาดได้สูงสุดไม่เกิน 20 ซม. x 20 ซม. x 20 ซม. ไม่มีข้อจำกัดด้านน้ำหนัก
3. หุ่นยนต์ใช้แผงวงจรในการควบคุมได้ทุกชนิด และต้องมีการเขียนโปรแกรมให้ทำงานอย่างอัตโนมัติ การกดปุ่มเริ่มทำงานที่หุ่นยนต์เพียงครั้งเดียว
4. ไม่อนุญาตให้ใช้การควบคุมหุ่นด้วยวิธีการอื่น ได้แก่ การสื่อสารผ่านวิทยุต่าง ๆ เครื่องมือรีโมทคอนโทรล และการใช้สายเชื่อมต่อ ทีมที่ฝ่าฝืนกฎนี้จะถูกตัดสิทธิ์ในการแข่งขันนั้นๆ และต้องออกจากการแข่งขันทันที
5. ไม่จำกัดบอร์ดควบคุม จะเป็นบอร์ดอะไรก็ได้
6. ใช้ชุดเฟืองขับเคลื่อนสำเร็จรูป BO1 หรือ BO2 และไม่จำกัดจำนวนมอเตอร์
7. ไม่จำกัดชนิดและจำนวนเซ็นเซอร์ ห้ามใช้เซ็นเซอร์เป็นแผ่นติดกันหลายตัวเป็นแผ่นเดียวกันและห้ามเซ็นเซอร์ติดเป็นแผ่นตัวโครงสร้างหุ่นยนต์หรือบอร์ดควบคุม
8. ในการแข่งขันสามารถใช้หุ่นยนต์ที่สร้างหรือประกอบจากชิ้นส่วนที่ผลิตเองได้ หรือชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายได้ แต่ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ ต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสนามแข่งขัน
9. ห้ามใช้หุ่นยนต์สำเร็จรูปที่มีวางจำหน่ายในท้องตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศในการแข่งขัน หุ่นยนต์จะต้องสร้างขึ้นหรือประกอบโดยผู้เข้าแข่งขันเท่านั้น
10. อนุญาตให้ประกอบหุ่นยนต์มาก่อนเริ่มการแข่งขัน
11. ใช้แรงดันไฟฟ้าในระบบรวมได้ไม่เกิน 12 โวลต์
12. ไม่จำกัดชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการแข่งขัน

13. ทีมที่เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมและนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ระหว่างการแข่งขันรวมทั้งตัวกำเนิดพลังงาน (Battery) ซอฟต์แวร์ และคอมพิวเตอร์มาเอง

14. ทีมต้องจัดเตรียมอะไหล่สำรองมาด้วย คณะกรรมการจะไม่รับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือจัดหาทดแทนไม่ว่าในกรณีใด ๆ

### 2.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับสนามแข่งขัน

1. สนามแข่งขันมีขนาดความกว้าง 120 ซม. ความยาว 240 ซม. พื้นสนามเป็นไวนิลสีขาว เส้นทางการเดินของหุ่นยนต์เป็นสีดำ ขนาดเส้นทางการเดินขนาดความกว้างไม่เกิน 2.5 ซม. ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 สนามแข่งขันขนาด 120 ซม. x 240 ซม.

2. จุดเริ่มต้น คือ จุด START มีลักษณะเป็นเส้นกรอบสี่เหลี่ยมขนาด 30 ซม. x 30 ซม. ใช้เพื่อวางหุ่นยนต์ เริ่มต้นการแข่งขัน

3. จุดหมายเลข 1-5 เป็นจุดที่กรรมการต้องนำกระป๋องสีจำนวน 4 กระป๋องมาตั้งไว้

4. จุดหมายเลข A-D เป็นจุดที่ผู้เข้าแข่งขันต้องนำกระป๋องจากจุดหมายเลข 1-5 ไปวางให้ตรงสี

5. การสุมจะดำเนินการ ณ สนามแข่งขันโดยจะไม่ระบุตำแหน่งของกระป๋องสีแดง น้ำเงิน เหลือง ดำ จากจุดหมายเลข 1-5

6. รูปแบบกระป๋องสี ในการแข่งขันหุ่นยนต์ วัสดุที่จำลองเพื่อให้หุ่นยนต์ปฏิบัติภารกิจ คือ กระป๋องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 ซม. สูง 10 ซม. น้ำหนักไม่เกิน 50 กรัม จำนวน 4 กระป๋อง โดยแบ่งเป็นสีขาว สีแดง สีดำ และสีเขียว สีละกระป๋อง

7. จุดวางกระป๋อง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 ซม.

## 2.4 กฎข้อบังคับและมารยาทในการแข่งขัน

1. ไม่อนุญาตให้ผู้ควบคุมทีมและบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่การแข่งขัน นอกจากพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้
2. ผู้เข้าแข่งขันไม่สามารถเข้าพื้นที่ในส่วนของสนามแข่งขันได้ จนกว่ากรรมการจะอนุญาต
3. คณะกรรมการจะทำการตรวจสอบความพร้อมของหุ่นยนต์ที่ลงแข่งขันในแต่ละรอบ โดยให้แต่ละทีมเตรียมความพร้อมของหุ่นยนต์ในพื้นที่ ที่คณะกรรมการจัดไว้ให้เท่านั้น
4. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากพื้นที่แข่งขันหลังจากการรายงานตัวเสร็จสิ้น
5. ตลอดระยะเวลาการแข่งขันไม่สามารถเปลี่ยนหรือดัดแปลงชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ที่ใช้ในการแข่งขันได้
6. ไม่อนุญาตให้กระทำการใดๆ ที่เป็นการรบกวนหรือให้ความช่วยเหลือแก่หุ่นยนต์ที่อยู่ในระหว่างการแข่งขัน บุคคลใดที่ฝ่าฝืนกฎนี้จะถูกพิจารณาให้ออกจากบริเวณการแข่งขันทันที
7. เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบ ให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่าคณะกรรมการจะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน
8. หากมีสิ่งใดที่ไม่ได้ทำการชี้แจงขอให้อ่านอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการเป็นที่สิ้นสุด

## 3. กติกาการแข่งขัน

1. ก่อนเริ่มการแข่งขันกรรมการจะต้องแจ้งให้ผู้เข้าแข่งขันทราบคือ
  - กรรมการจับฉลากตำแหน่งกระป๋องสีขาว สีแดง สีดำ และสีเขียว เพื่อวางไว้ที่จุดหมายเลข 1-5
2. กรรมการใช้เวลาเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มการแข่งขัน 5 นาที ผู้เข้าแข่งขันจะต้องนำหุ่นยนต์มาวางที่จุดเริ่มต้น START
3. เมื่อกรรมการให้สัญญาณปล่อยหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันกดเวลาเริ่มต้นด้วยตัวเองเท่านั้น แล้วกดปุ่ม ที่หุ่นยนต์เพียงครั้งเดียว ให้หุ่นยนต์ทำงานเองอย่างอัตโนมัติ โดยหุ่นยนต์จะต้องเดินจากจุดเริ่มต้น (จุด START) ไปตามเส้นสีดำแล้วเคลื่อนย้ายกระป๋องสีขาว สีแดง สีดำ และสีเขียว (สีละกระป๋อง) จำนวน 4 กระป๋อง ให้เคลื่อนที่ออกจากจุดวางกระป๋องเข้าไปในพื้นที่วางกระป๋องที่กำหนด เคลื่อนย้ายกระป๋องได้ครั้งละ 1 กระป๋อง แล้วเดินทางไปจนถึงจุดเริ่มต้น (จุด START)
4. ในระหว่างหุ่นยนต์ทำภารกิจ
  - หากหุ่นยนต์เดินออกจากเส้นสีดำ โดยล้อทั้ง 2 ไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดสัมผัสเส้นสีดำ ถือว่ายุติการแข่งขันจะบันทึกเวลาเป็น 3 นาที
  - หากหุ่นยนต์ค้ำกระป๋องอยู่ แล้วขณะเดินกระป๋องสัมผัสพื้นก่อนถึงพื้นที่วางกระป๋อง กระป๋องนั้นจะไม่ได้คะแนน

- หากหุ่นยนต์คืบกระป๋องจากจุดหมายเลข 1-5 แล้วขณะเดินไปพื้นที่วางกระป๋อง ได้เดินออกจากเส้นสีดำ กระป๋องนั้นจะได้จุดละ 5 คะแนน และยุติการแข่งขันจะบันทึกเวลาเป็น 3 นาที
- หากกระป๋องสีล้มในสนามไม่ว่ากรณีใดๆ ให้ถือว่าเป็นอุปสรรคของการแข่งขัน หุ่นยนต์สามารถชนได้

#### การคิดคะแนน

- กรณีหุ่นยนต์จะวางกระป๋องสีตรงกับสีของพื้นที่วางกระป๋อง โดยกระป๋องสีต้องตั้งอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด ไม่ออกนอกจุดวาง ได้คะแนนกระป๋องละ 20 คะแนน
  - กรณีหุ่นยนต์จะวางกระป๋องสีตรงกับสีของพื้นที่วางกระป๋อง โดยกระป๋องสีมีส่วนใดส่วนหนึ่งอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด และกระป๋องต้องตั้งอยู่ ได้คะแนนกระป๋องละ 10 คะแนน
  - กรณีหุ่นยนต์จะวางกระป๋องสีไม่ตรงกับสีของพื้นที่วางกระป๋อง ได้คะแนนกระป๋องละ 5 คะแนน
  - ทีมที่สามารถทำภารกิจได้ครบ และหุ่นยนต์สามารถเข้าถึงจุด START และหยุดนิ่ง ได้คะแนน 20 คะแนน
5. หุ่นยนต์ที่ได้คะแนนสูงสุด จะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน
  6. ในกรณีที่หุ่นยนต์ได้คะแนนเท่ากัน หุ่นยนต์ที่ใช้เวลาในการทำภารกิจน้อยที่สุดจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน
  7. ในกรณีที่หุ่นยนต์ได้คะแนนเท่ากัน และใช้เวลาในการทำภารกิจเท่ากัน หุ่นยนต์ที่มีน้ำหนักน้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน โดยการชั่งน้ำหนักจะชั่งเฉพาะกรณีนี้เท่านั้น
  8. ในกรณีที่หุ่นยนต์ที่เกิดการเสียหายระหว่างแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันสามารถซ่อมแซมได้ โดยกรรมการจะไม่ทำการหยุดเวลาในการแข่งขัน เมื่อซ่อมแซมเสร็จให้นำหุ่นยนต์มาตั้งยังจุดเริ่มต้น (จุด START) เพื่อเริ่มการแข่งขันและนับคะแนนใหม่ โดยก่อนปล่อยหุ่นยนต์จะต้องแจ้งกรรมการให้ทราบก่อนทุกครั้ง
  9. การแข่งขันแบ่งเป็น 2 รอบ แต่ละรอบกรรมการจับฉลากเปลี่ยนตำแหน่งกระป๋อง (หมายเลข 1-5 )
  10. เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่ที่กำหนด จนกว่าคณะกรรมการจะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน
  11. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

#### 4. รางวัลการแข่งขันหุ่นยนต์ มีรายละเอียดดังนี้

- รางวัลที่ 1 เงินรางวัล 2,000 บาท พร้อมโล่รางวัลและเกียรติบัตร
- รางวัลที่ 2 เงินรางวัล 1,500 บาท พร้อมโล่รางวัลและเกียรติบัตร
- รางวัลที่ 3 เงินรางวัล 1,000 บาท พร้อมโล่รางวัลและเกียรติบัตร

**หมายเหตุ:** ทีมหรือโรงเรียนที่สมัครและมีสิทธิ์เข้าร่วมการแข่งขัน แต่ไม่มาแข่งขันในปี นี้ จะถูกตัดสิทธิ์การแข่งขันในปีหน้า

## 5. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดการรับสมัคร ตั้งแต่วันประกาศ จนกระทั่งจำนวนทีมที่สมัครครบ 24 ทีม ผ่านระบบออนไลน์เท่านั้น ประกาศผลทีมที่มีสิทธิ์เข้าแข่งขัน วันศุกร์ที่ 11 สิงหาคม 2566 ทาง <http://sciweek.phrae.mju.ac.th/> วันที่แข่งขัน วันศุกร์ที่ 18 สิงหาคม 2566

## 6. สถานที่ดำเนินการแข่งขันหุ่นยนต์ และติดต่อสอบถามรายละเอียด

- จัดการแข่งขันหุ่นยนต์  
ณ ห้อง 302/2 ชั้น 3 อาคารพลังแม่โจ้สามัคคี
- สอบถามรายละเอียดได้ที่  
อาจารย์ ดร.พัชรณัฐ ดาวดึงษ์ โทรศัพท์ 0614289532  
นายศักดา ปินดาวงค์ โทรศัพท์ 0867305383