



## กฎ กติกา และระเบียบการ

### การแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติ UN Robot 2016

#### 1. คุณสมบัติทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน

- 1) เป็นนักเรียนในระดับประถมศึกษา (ป.1-ป.6) หรือ มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1- ม.3)
- 2) ทีมละ 1-3 คนและผู้ควบคุมทีมไม่เกิน 2 คน
- 3) โรงเรียนสามารถส่งทีมเข้าร่วมแข่งขันได้โรงเรียนละไม่เกิน 2 ทีม
- 4) ใช้หุ่นยนต์ในการทำภารกิจทีมละ 1 ตัว

#### 2. ลักษณะภารกิจของหุ่นยนต์

สำหรับภารกิจในการแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัตินี้เป็นกาจำลองการทำภารกิจของหุ่นยนต์ของหน่วย EOD ในการเดินทางไปกู้ระเบิดในสถานที่ต่างๆ

หุ่นยนต์ทำการเดินตามเส้นเท่านั้นจากจุดเริ่มต้น (start position) และทำการเก็บกล่องที่บรรจุระเบิด (กล่องสีดำ) ซึ่งตำแหน่งของกล่องจะถูกสุ่มการวางก่อนเริ่มการแข่งขัน โดยที่หุ่นยนต์จะต้องนำกล่องสีดำเข้าไปเก็บในพื้นที่ที่กำหนด (พื้นที่ปลอดภัย) ด้วยการดัน หรือกด หรือ ยกกล่อง เข้าไปในบริเวณที่กำหนดตามจุดต่างๆที่กำหนดไว้ ซึ่งมีทั้งหมด 11 จุด แบ่งเป็นกล่องบรรจุระเบิด (กล่องสีดำ) 8 กล่อง และกล่องที่ไม่มีวัตถุระเบิด (กล่องสีขาว) 3 กล่อง หุ่นยนต์จะต้องเลือกเก็บกล่องสีดำให้ได้มากที่สุดและผ่านอุปสรรคต่างๆไปยังจุดสิ้นสุด (goal position) คือบริเวณจุดเริ่มต้นโดยมีส่วนของหุ่นยนต์เข้าไปในกรอบสี่เหลี่ยมมากกว่า 50% จึงทำการหยุดเวลา ทีมใดทำคะแนนได้มากที่สุดด้วยเวลาที่น้อยที่สุดจะเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน (ในกรณีที่คะแนนและเวลาเท่ากันหุ่นยนต์ที่มีน้ำหนักน้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะไป)

#### 3. เป้าหมายการเรียนรู้

เพื่อศึกษาในเรื่อง การเคลื่อนไหว, ความเร็ว, ความแรง เรียนรู้เรื่องการเคลื่อนที่ตามเส้นทางที่กำหนดด้วยเซนเซอร์ การออกแบบหุ่นยนต์ที่มีเซนเซอร์ในการตรวจจับวัตถุ และการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

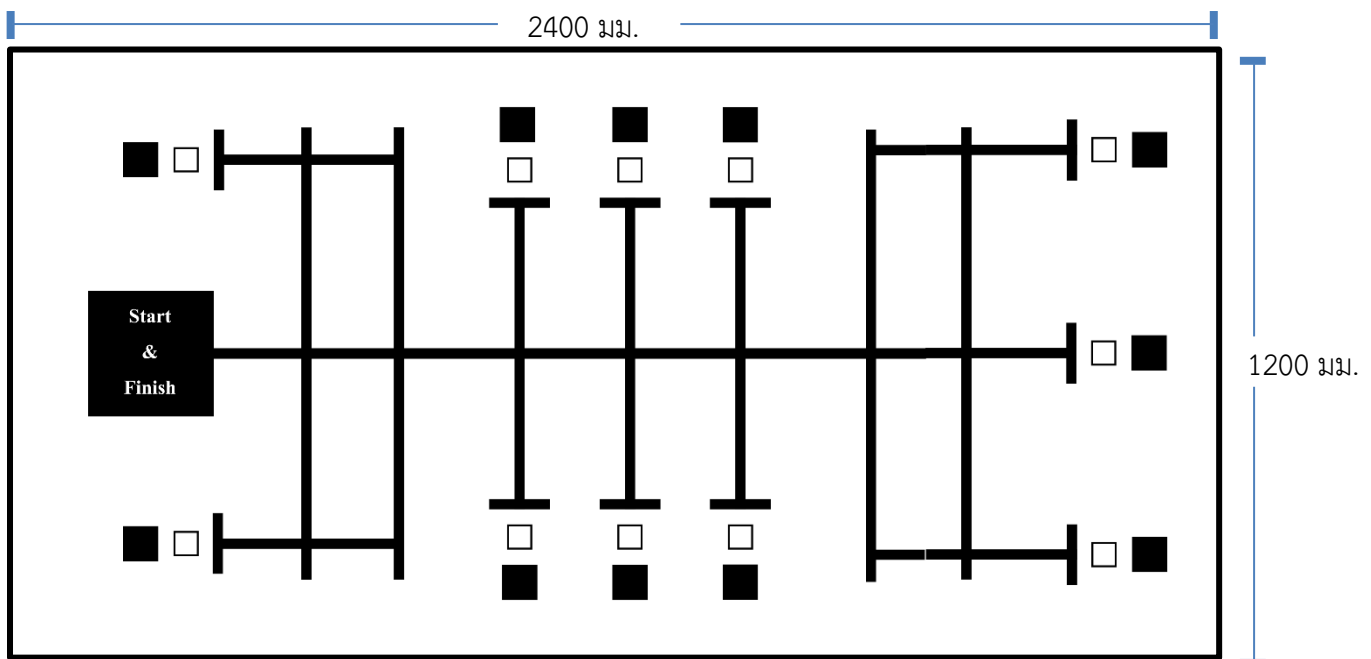
#### 4. ข้อกำหนดด้านหุ่นยนต์

- 1) ไม่มีข้อจำกัดด้านน้ำหนัก แต่กำหนดขนาดหุ่นยนต์ วัดก่อนการแข่งขันไม่เกิน กว้างxยาวxสูง คือ 25x25x25 ซม. หุ่นยนต์สามารถขยายขนาดในระหว่างการแข่งขันได้ไม่จำกัด
- 2) หุ่นยนต์แต่ละตัวจะใช้แผงวงจรในการควบคุม หรือใช้ Microcontroller ชนิดใด/จำนวนเท่าใดก็ได้

- 3) หุ่นยนต์จะต้องมีโปรแกรม หรือไม่มีโปรแกรมก็ได้แต่ต้องทำงานอย่างอัตโนมัติเท่านั้น ไม่ให้มีการสื่อสารหรือใช้การควบคุมหุ่นยนต์ ด้วยวิธีการใด ๆ โดยมนุษย์
- 4) ไม่จำกัดจำนวนและชนิดของเซนเซอร์ และไม่จำกัดจำนวนและชนิดของมอเตอร์
- 5) ไม่จำกัดวิธีการเคลื่อนที่ วิธีหีบจับ การเคลื่อนย้ายวัตถุ
- 6) ให้ใช้กำลังไฟฟ้า ได้ไม่เกิน 12 โวลท์ หรือถ่าน AA ได้ไม่เกิน 8 ก้อน
- 7) ให้ใช้วัสดุใด ๆ ในการประกอบโครงสร้างหุ่นยนต์ แต่ต้องไม่เป็นการยึดเกาะหัวตัวหุ่น/ล้อ ไว้กับสนามแข่งขัน และหุ่นยนต์ต้องไม่ถูกออกแบบมาเพื่อทำร้ายหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้าม และไม่ทำให้สนามเสียหาย

## 5.ข้อกำหนดเกี่ยวกับสนามแข่งขัน

สนามแข่งขันมีขนาดความกว้าง 2400 มม. ความยาว 1200 มม. พื้นสนามเป็นไวน์ลสีขาवलเส้นทาง การเดินของหุ่นยนต์เป็นสีดำขนาดความกว้าง 25 มม.



- **กล่องวัตถุต้องสงสัย** วัตถุต้องสงสัยมีลักษณะทรงสี่เหลี่ยมขนาด 5 ซม. X 5 ซม. X 5 ซม. จะมีทั้งหมด 2 สี ประกอบด้วย
  - กล่องสีขาว หมายถึง กล่องที่ไม่มีวัตถุระเบิด
  - กล่องสีดำ หมายถึง กล่องที่มีการบรรจุวัตถุระเบิดไว้

## 6. กฎกติกา

- 1) ระยะเวลาการแข่งขัน 3 นาที คะแนนทั้งหมด 100 คะแนน
- 2) กล่องที่ไม่มีวัตถุระเบิด (กล่องสีขาว) 3 กล่อง จะสุ่มตำแหน่งการวางจากทั้งหมด 11 จุด ในวันทำการแข่งขัน

- 3) การเตรียมหุ่นยนต์ (Set up) มีเวลา 1 นาที ก่อนเริ่มการแข่งขัน การปล่อยหุ่นยนต์สามารถกดปุ่มได้เพียงปุ่มเดียว ครั้งเดียว
- 4) หุ่นยนต์ต้องทำการซังน้ำหนักและวัดขนาดทุกครั้งที่จะทำการแข่งขัน
- 5) หุ่นยนต์ที่สามารถเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิด ได้มากที่สุดและทำเวลาได้เร็วในการกิจที่กำหนดจะเป็นผู้ชนะเลิศการแข่งขัน
- 6) ในกรณีที่หุ่นยนต์ใช้เวลาในการทำภารกิจที่เท่ากันหุ่นยนต์ที่มีน้ำหนักน้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน
- 7) ในกรณีที่หุ่นยนต์ที่ออกนอกสนามหรือหลุดออกจากเส้นให้นำหุ่นยนต์มาตั้งยังจุดเริ่มต้น (Start position) ใหม่โดยกรรมการจะไม่ทำการหยุดเวลาในการแข่งขัน
- 8) ในกรณีที่หุ่นยนต์ไม่สามารถเคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดเป้าหมายได้ หุ่นยนต์ที่เคลื่อนที่ได้ระยะทางยาวที่สุดนับจากจุดเริ่มต้น (Start position) หุ่นยนต์ที่สามารถเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิด ได้มากที่สุดและใช้เวลาน้อยที่สุดและน้ำหนักตัวของหุ่นยนต์น้อยที่สุดจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน
- 9) ในกรณีที่หุ่นยนต์ที่เกิดการเสียหายระหว่างแข่งขันผู้เข้าแข่งขันสามารถซ่อมแซมได้โดยกรรมการจะไม่ทำการหยุดเวลาในการแข่งขันเมื่อซ่อมเสร็จให้นำหุ่นยนต์มาตั้งยังจุดเริ่มต้น (Start position) เพื่อเริ่มการแข่งขันใหม่โดยก่อนปล่อยหุ่นยนต์จะต้องแจ้งกรรมการให้ทราบก่อนทุกครั้ง

## 7. การนับคะแนน

- 1) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- 2) การเคลื่อนกล่องวัตถุระเบิดเข้าในพื้นที่โดยกล่องวัตถุระเบิดต้องตั้งอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมทั้งหมดโดยไม่มีส่วนใดยื่นล้ำออกมาจากเส้นกรอบและต้องเป็นกล่องสีดำเท่านั้น จะได้กล่องละ 10 คะแนน แต่ถ้าเป็นกล่องสีขาวจะถูกลบ -10 คะแนน แต่ถ้ามีส่วนใดส่วนหนึ่งทับบนเส้นจะไม่คิดคะแนนในกล่องนั้น
- 3) เมื่อหุ่นยนต์ทำภารกิจเสร็จสมบูรณ์แล้วมาถึงจุดสิ้นสุดและหยุดนิ่งไม่น้อยกว่า 3 วินาทีได้โบนัส 20 คะแนนการทำภารกิจเสร็จสมบูรณ์หมายถึงหุ่นยนต์ทำคะแนนได้ครบทุกภารกิจและถูกต้องทั้งหมดและไม่มีการขอ Retry

## 8. การขอเริ่มต้นใหม่ (retry)

ผู้เข้าแข่งขันสามารถขอเริ่มต้นใหม่ (retry) ได้ตลอดเวลาการแข่งขัน (180 วินาที) โดยคะแนนที่ได้ก่อนขอเริ่มต้นใหม่จะถูกลบทั้งหมดแต่เวลาจะไม่หยุดพร้อมทั้งให้กรรมการจัดวางอุปกรณ์การแข่งขันใหม่ และให้ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ไปเริ่มต้นกรณีขอหยุดการแข่งขันคะแนนจะถูกบันทึกทันทีและเวลาจะถือว่าใช้เต็มเวลา 180 วินาที

## 9. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

## 10. รางวัลการแข่งขัน

ชนะเลิศ ได้รับถ้วยรางวัลพร้อมทุนการศึกษา 3,000 บาท

รองชนะเลิศอันดับ 1 รับเกียรติบัตรพร้อมทุนการศึกษา 2,000 บาท

รองชนะเลิศอันดับ 2 รับเกียรติบัตรพร้อมทุนการศึกษา 1,000 บาท

อันดับ 4 และ 5 รับเกียรติบัตรชมเชย