

## กติกาการแข่งขัน

### โครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์สมองกลอัจฉริยะพัฒนาพลังงานทางเลือก

#### ระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 12

“Renewable Energy : Move to a new life” ประจำปี 2566

---

#### 1. ข้อกำหนดของหุ่นยนต์

- 1.1 แต่ละทีมที่แข่งขันจะต้องสร้างหุ่นยนต์จำนวน 2 ตัว แบ่งออกเป็นหุ่นยนต์อัตโนมัติ จำนวน 1 ตัว และหุ่นยนต์แบบที่ต้องมีผู้บังคับสั่งงานจำนวน 1 ตัว
- 1.2 หุ่นยนต์แต่ละตัวจะต้องมี ขนาดความกว้าง×ความยาว×ความสูงไม่เกิน 20 ซม.×20 ซม. ×30 ซม. ตามลำดับ
- 1.3 หุ่นยนต์แต่ละตัวจะต้องมีน้ำหนักรวมทั้งหมด (รวมแบตเตอรี่) ไม่เกิน 2 กิโลกรัม
- 1.4 หุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นจะต้องไม่ใช่เครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อน
- 1.5 หุ่นยนต์แบบที่ต้องมีผู้บังคับสั่งงานจะต้องออกแบบให้สามารถควบคุมสั่งงานแบบไร้สายเท่านั้น

#### 2. เวลาการแข่งขัน

- 2.1 เวลาที่ใช้แข่งขัน รอบละ 3 นาที
- 2.2 เวลาพักระหว่างรอบการแข่งขัน 1 นาที

#### 3. สนามแข่งขัน

สนามแข่งขันมีขนาด กว้าง × ยาว ประมาณ 200 × 400 เซนติเมตร

#### 4. การแข่งขัน

รูปแบบการแข่งขันเป็นการแข่งขันครั้งละ 2 ทีม พร้อมกัน ทีมที่สามารถชนะคู่แข่งได้ 2 รอบก่อน จะได้ผ่านเข้าสู่รอบต่อ ๆ ไป โดยในแต่ละฝ่ายจะมีสนามแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติเป็นของตัวเอง ในส่วนของ หุ่นยนต์บังคับสั่งงานจะใช้สนามร่วมกันเพื่อแข่งชิงความเร็วในการทำภารกิจ โดยมีภารกิจในการแข่งขัน ดังนี้

- 4.1 ผู้เข้าแข่งขันแต่ละทีมจะต้องปล่อยตัวหุ่นยนต์อัตโนมัติจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดรอรับชิ้นงาน เพื่อ รอรับชิ้นงานจากหุ่นยนต์บังคับมือ
- 4.2 บังคับหุ่นยนต์แบบมีผู้บังคับสั่งงานเคลื่อนที่ออกจากจุดจอดไปยังจุดวางชิ้นงานเพื่อหยิบชิ้นงานมาส่ง ต่อให้หุ่นยนต์อัตโนมัติ
- 4.3 เมื่อหุ่นยนต์แบบมีผู้บังคับสั่งงานส่งแท่งพลังงานไปยังหุ่นยนต์อัตโนมัติเรียบร้อยแล้ว หุ่นยนต์ อัตโนมัติสามารถออกจากจุดรอรับชิ้นงาน เพื่อนำชิ้นงานไปวางยังจุดวางพลังงานที่กำหนด โดย จะต้องวางแท่งพลังงานให้ถูกประเภท (สีแท่งพลังงานตรงกับสีจุดวางชิ้นงานเท่านั้น)

- 4.4 หุ่นยนต์อัตโนมัติจะต้องนำแท่งพลังงานไปวางยังจุดที่กำหนดโดยขึ้นงานห้ามสัมผัสพื้น มิเช่นนั้นจะถูก Retry แล้วไปเริ่มใหม่
- 4.5 เมื่อหุ่นยนต์อัตโนมัตินำชิ้นงานไปวางยังจุดวางพลังงานครบทุกแท่งแล้วให้เคลื่อนที่ไปยังจุด Start ของฝั่งตรงข้ามเพื่อจบภารกิจ
- 4.6 กรณีที่หุ่นยนต์ใด ๆ ทำแท่งพลังงานร่วงหล่นระหว่างทำภารกิจ หรือวางแท่งพลังงานไม่ตรงสีย่างถูกต้อง จะถูก Retry และให้หุ่นยนต์อัตโนมัติเริ่มต้นขึ้นตอนการขนส่งแท่งพลังงานใหม่โดยเริ่มออกจากจุดรับชิ้นงานได้ โดยบรรจุแท่งพลังงานขึ้นเดิมไปส่งให้สำเร็จเท่านั้นถึงจะรับแท่งพลังงานใหม่ได้
- 4.7 ในกรณีที่สถาบันการศึกษาเดียวกันมีการเข้าแข่งขันมากกว่า 1 ทีม จะไม่อนุญาตให้ใช้ชิ้นส่วนหุ่นยนต์ ร่วมกันได้ถ้ามีการตรวจพบถือว่าสละสิทธิ์ในการแข่งขันทันที
- 4.8 กรณีที่ไม่สามารถนำหุ่นยนต์เข้ามาตั้งที่จุดเริ่มต้น **หลังจากที่ได้รับการประกาศเรียกจากคณะกรรมการจัดการแข่งขันภายในเวลา 2 นาที** เมื่อเริ่มต้นการแข่งขันถือว่าทีมนั้นสละสิทธิ์การแข่งขันในทันที

## 5. การขอ Retry

- 5.1 ในการแข่งขันในแต่ละรอบสามารถใช้สิทธิ์ในการขอ Retry ได้ตลอดเวลา
- 5.2 การขอ Retry ในแต่ละครั้ง เมื่อเสร็จสิ้นจะต้องนำหุ่นยนต์ที่กำลังทำภารกิจไปวางที่จุดเริ่มต้น ก่อนเริ่มทำการแข่งขันต่อไปทุกครั้ง
- 5.3 หลังจากการขอ Retry หากสามารถเก็บคะแนนจากการวางแท่งพลังงานขึ้นใดแล้วให้ถือว่าได้คะแนนส่วนนั้นโดยไม่ต้องทำการคิดคะแนนใหม่

## 6. การให้คะแนน

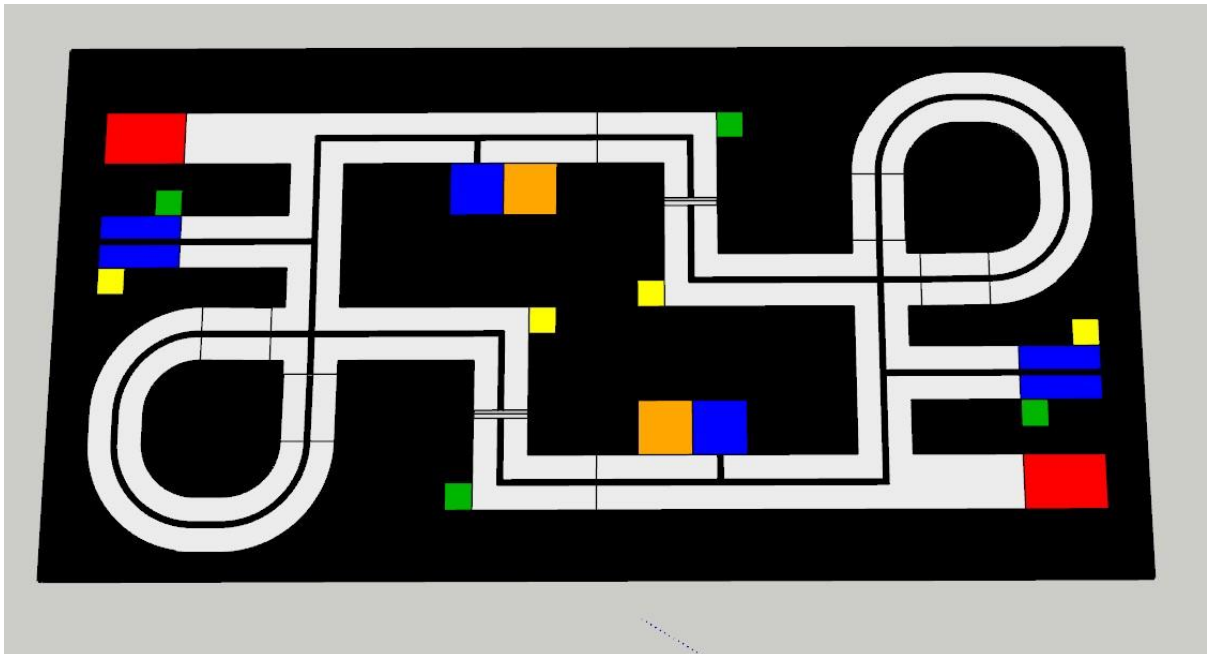
- 6.1 เมื่อกรรมการให้สัญญาณเริ่มการแข่งขัน และผู้แข่งขันสามารถปล่อยตัวหุ่นยนต์อัตโนมัติให้เคลื่อนที่ออกจากจุดเริ่มต้นพร้อมกับลูกพลังงานได้ จะได้รับคะแนน 10 คะแนน (เฉพาะครั้งแรก)
- 6.2 เมื่อหุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถเคลื่อนที่ไปยังจัดรอรับแท่งพลังงานได้ จะได้รับ 5 คะแนน
- 6.3 เมื่อหุ่นยนต์แบบมีผู้บังคับสั่งงานสามารถส่งแท่งพลังงานให้หุ่นยนต์อัตโนมัติในจุดส่งผ่านและเคลื่อนที่ออกจากจุดส่งผ่านได้ จะได้รับคะแนนขั้นละ 5 คะแนน
- 6.4 เมื่อหุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถวางแท่งพลังงานตามประเภทที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง จะได้รับคะแนนขั้นละ 20 คะแนน
- 6.5 ทีมที่เข้าถึงจุด Start ของฝั่งตรงข้ามได้ก่อน โดยทำภารกิจก่อนหน้าได้ครบถ้วนถูกต้อง เป็นฝ่ายชนะทันที

## 7. เกณฑ์ตัดสิน

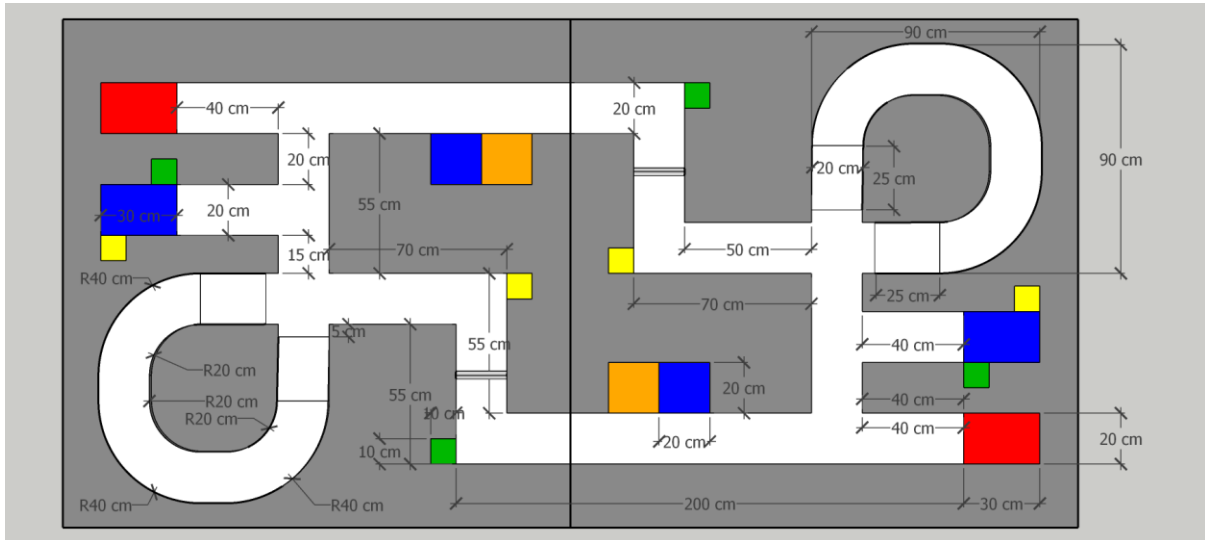
- 7.1 ทีมที่สามารถวางแท่งพลังงานได้อย่างถูกต้อง และสามารถเคลื่อนที่ไปยังจุด start ของฝั่งตรงข้ามได้เป็นผู้ชนะ
- 7.2 กรณีที่หมดเวลาการแข่งขันแล้วไม่มีทีมใดสามารถวางแท่งพลังงานได้ครบ จะใช้เกณฑ์ตัดสินตามลำดับ ดังนี้
  - 7.2.1 ให้ทีมที่มีคะแนนสะสมมากกว่าเป็นผู้ชนะ
  - 7.2.2 กรณีที่คะแนนสะสมเท่ากัน ให้ทีมที่ทำเวลาในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อัตโนมัติมายังจุดรอรับแท่งพลังงานได้ไวกว่าเป็นผู้ชนะ

### แบบสนามการแข่งขัน

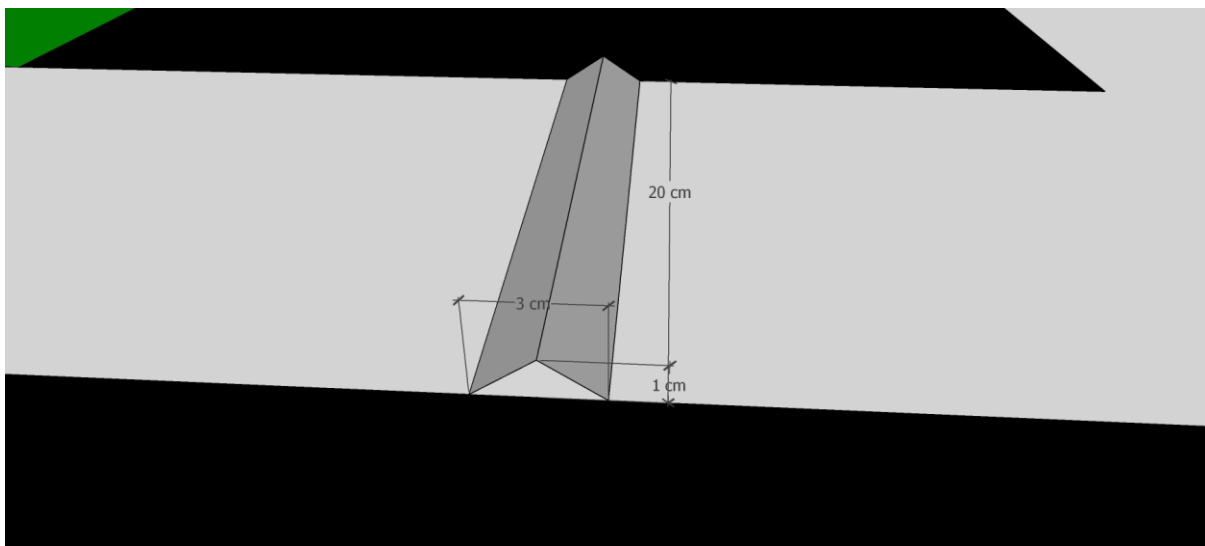
โครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์สมองกลอัจฉริยะพัฒนาพลังงานทางเลือกระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 12 “Renewable Energy : Move to a new life” ประจำปี 2566



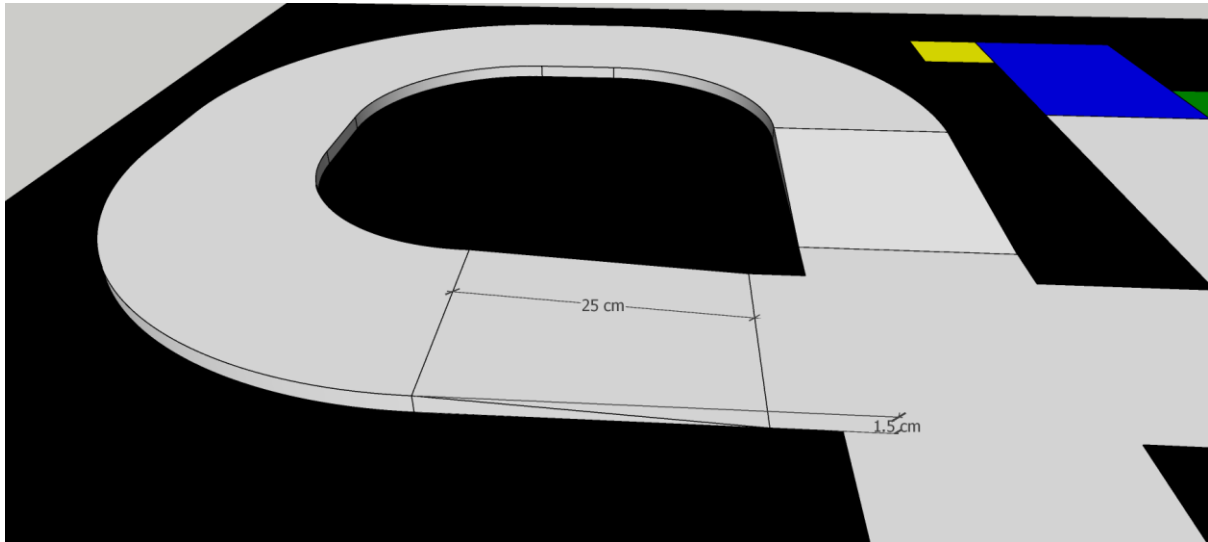
ภาพที่ 1 ภาพรวมสนามแข่งขัน



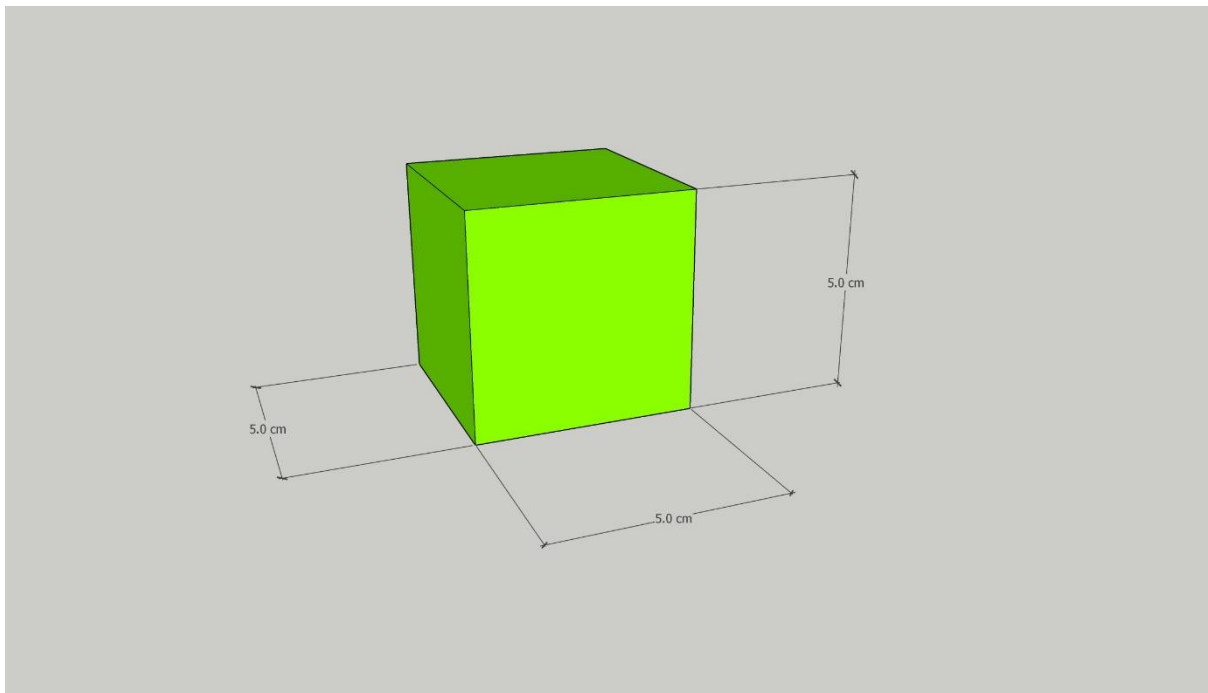
ภาพที่ 2 ขนาดสนามแข่งชั้นหุ่นยนต์โดยรวม(ปรับสีเพื่อให้เห็นง่ายขึ้น)



ภาพที่ 3 ขนาดของเนินลูกระนาด



ภาพที่ 4 ขนาดของเนินต่างระดับขึ้นสะพาน



ภาพที่ 5 ขนาดแท่งพลังงาน

หมายเหตุ : ขนาดสนามสามารถอาจจะมีคลาดเคลื่อนจากแบบได้ประมาณ  $\pm 2$  มม.  
: สภาวะของแสง และลมที่ไม่คงที่อันเป็นผลมาจากสภาวะแวดล้อมอาจเกิดขึ้นได้ ผู้เข้า  
แข่งขันต้องเตรียมพร้อมให้หุ่นยนต์ทำงานได้