

Robot Athletics	ระดับการแข่งขัน	ทีม	การสร้างหุ่นยนต์
	Junior / Senior	1-2 คน	ประกอบที่สนาม

1. คำอธิบายเกม (Description)

การแข่งขัน Robot Athletics เป็นการแข่งขันแบบบันทึกสถิติ โดยใช้หุ่นยนต์ที่มีล้อในการทำภารกิจในลักษณะของกีฬาหลากหลายประเภท เช่น เคิร์ลลิง (curling), พูชบอล (pushball) และอื่น ๆ หุ่นยนต์จะต้องวิ่งตามเส้นสีดำไปยังจุดภารกิจที่กำหนด ทำภารกิจให้สำเร็จ จากนั้นเคลื่อนที่ไปยังจุดหมายปลายทาง โดยใช้เวลาน้อยที่สุด วัตถุประสงค์หลักของการแข่งขันคือ เพื่อประเมินทักษะด้านเทคนิคของผู้เข้าแข่งขัน ได้แก่ การควบคุมเซนเซอร์, การเขียนโปรแกรม, ความเข้าใจหลักการจลนศาสตร์ (kinematics) รวมถึงความสามารถในการแก้ปัญหาในระหว่างการทำภารกิจ

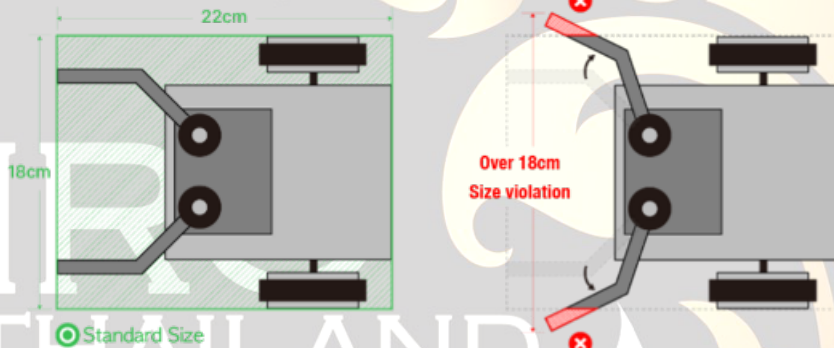
2. หุ่นยนต์ (Robot)

2.1. ประเภทของหุ่นยนต์: หุ่นยนต์แบบมีล้อที่สามารถทำภารกิจในรูปแบบของกีฬาหลากหลายได้

2.2. การสร้างหุ่นยนต์: สร้าง และประกอบหุ่นยนต์ ณ สนามแข่งขัน

2.2.1. ขนาดของหุ่นยนต์

2.2.1.1. ขนาดของหุ่นยนต์ต้องไม่เกิน 18 เซนติเมตร (กว้าง) x 22 เซนติเมตร (ยาว)



<ภาพที่ 1> ตัวอย่างขนาดมาตรฐานและขนาดที่เกินกำหนดของหุ่นยนต์

2.2.1.2. การวัดขนาดของหุ่นยนต์

- 1) ผู้เข้าแข่งขันสามารถวัดขนาดของหุ่นยนต์ได้อย่างอิสระในช่วงเวลาสร้างและฝึกซ้อม
- 2) กรรมการจะทำการวัดขนาดของหุ่นยนต์ก่อนเริ่มการแข่งขัน
 - 2-1) การวัดขนาด: ผู้เข้าแข่งขันสามารถใช้เครื่องมือวัดขนาดของหุ่นยนต์หลังจากเปิดเครื่อง (Power on) โดยต้องทำภายใต้การสังเกตของกรรมการ และไม่สามารถโต้แย้งคำตัดสินของกรรมการได้
 - 2-2) เวลาสำหรับการแก้ไขขนาด: หากขนาดของหุ่นยนต์เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด จะได้รับเวลา 1 นาทีในการแก้ไข โดยต้องทำภายใต้การดูแลของกรรมการ หากไม่สามารถแก้ไขให้ได้ตามมาตรฐานภายในเวลาที่กำหนด ผลการแข่งขันในรอบนั้นจะไม่ถูกนับ และถือว่าผิดมาตรฐาน

3) หากขนาดของหุ่นยนต์เปลี่ยนแปลงจากตอนที่ทำการวัด และเกิดการเปลี่ยนแปลงก่อนจะข้ามเส้นเริ่มต้นระหว่างการแข่งขัน จะถือว่าผู้เข้าแข่งขันถูกตัดสิทธิ์เนื่องจากละเมิดข้อกำหนดของขนาด

2.2.2. เซนเซอร์: ไม่มีข้อจำกัดประเภทหรือจำนวนเซนเซอร์บนหุ่นยนต์

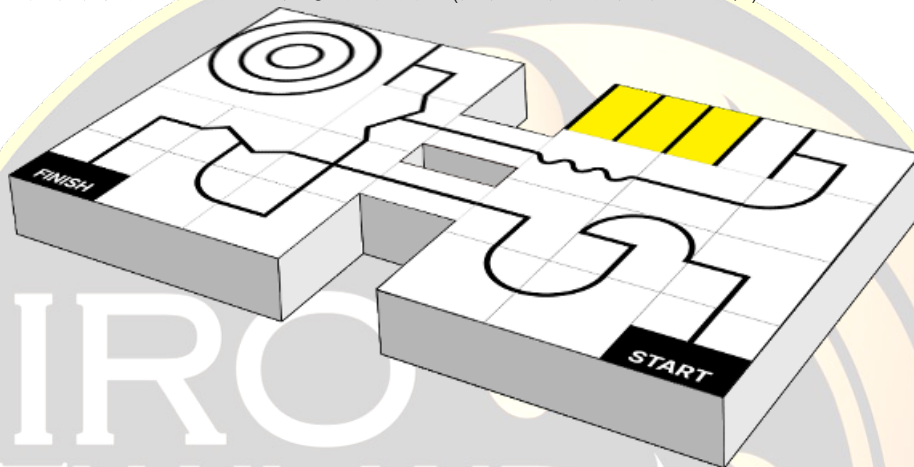
2.2.3. แหล่งพลังงาน

2.2.3.1. โครงสร้างแหล่งพลังงาน หุ่นยนต์ต้องใช้แหล่งพลังงานแบบอิสระ (autonomous) ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ด้วยตนเอง โดยไม่เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายภายนอก (off-grid) และ ห้ามใช้เครื่องยนต์ที่มีการเผาไหม้ (combustion engine) ทุกชนิด

2.2.3.2. ความจุพลังงาน ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับความจุ กระแสไฟ หรือแรงดันไฟของแหล่งพลังงาน

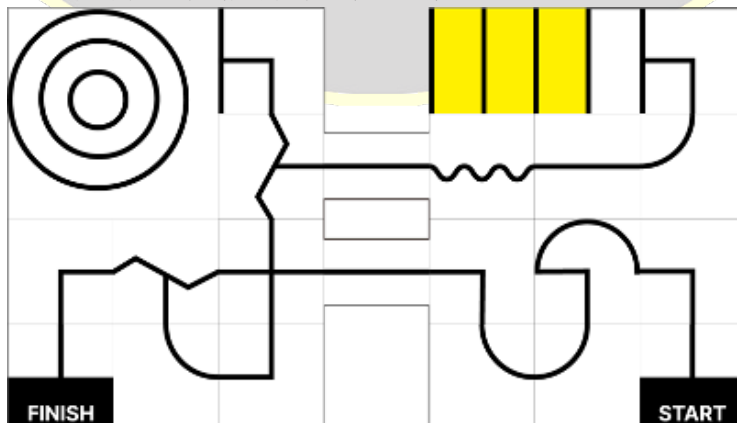
2.2.4. ระบบขับเคลื่อนของหุ่นยนต์ ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับระบบขับเคลื่อนของหุ่นยนต์

- 2.3. โปรแกรมและการควบคุม หุ่นยนต์ต้องสามารถเคลื่อนที่ได้ด้วยตนเองโดยอาศัยโปรแกรม (autonomous driving) และ ห้ามควบคุมจากภายนอกในระหว่างการแข่งขัน ยกเว้นตอนเริ่มต้น ซึ่งอนุญาตให้จับหุ่นยนต์ให้อยู่ในตำแหน่งเริ่มต้นได้
- 2.4. การประกอบชิ้นส่วนมอเตอร์และล้อ ไม่จำเป็นต้องถอดล้อหรือยางออกจากตัวหุ่นยนต์
3. สนามแข่งขัน (Playfield)
 - 3.1. สนามแข่งขันที่ได้รับอนุญาต ผู้เข้าแข่งขันจะต้องใช้สนามแข่งขันที่ได้รับอนุญาตจาก คณะกรรมการ International Robot Olympiad (IROC) เท่านั้น
 - 3.2. สนามแข่งขัน (Playfield) สนามแข่งขันมีขนาด 160 เซนติเมตร × 120 เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$) และประกอบด้วยพลาสต์ (ฐานสนาม) จำนวนสองชิ้นขึ้นไปที่เชื่อมต่อกัน
 - 3.2.1. การเชื่อมต่อระหว่างสนามแข่งขัน สนามแต่ละส่วนจะเชื่อมต่อกันด้วยสะพาน (Bridge) แบบตรงหรือโค้ง โดยมีความกว้าง 25 เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$)

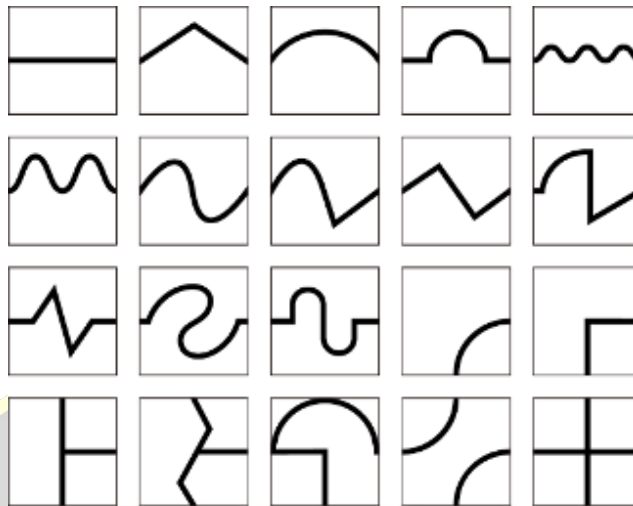


<ภาพที่ 2> ตัวอย่างสนามแข่งขันและภารกิจ

- 3.2.2. ค่าความคลาดเคลื่อนของสนามแข่งขัน สนามแข่งขันอาจมีความเอียงได้ไม่เกิน 2 องศา ($\pm 10\%$) และมีความนูนหรือช่องว่างระหว่างพื้นได้ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ($\pm 10\%$)
- 3.2.3. โครงสร้างป้องกันการตกของหุ่นยนต์ จะไม่มีการติดตั้งโครงสร้างใด ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้หุ่นยนต์ตกจากสนาม
- 3.3. รายละเอียดของพื้นสนาม พื้นสนามทำจากโฟมสีขาว และอาจมีสัญลักษณ์โฆษณา หรือโลโก้ของผู้จัดการแข่งขันอยู่บนพื้นสนามได้
 - 3.3.1. เส้นทาง (Path) เส้นทางของหุ่นยนต์จะถูกกำหนดด้วยเส้นสีดำ ซึ่งมีความกว้าง 20 มิลลิเมตร (± 3 มิลลิเมตร)
 - 3.3.2. แผนที่ภารกิจ (Mission Map) แผนที่ภารกิจจะประกอบด้วยเส้นตรง เส้นโค้ง และจุดตัด (Intersection) ที่จัดเรียงรวมกันเป็นบล็อก บล็อกแต่ละบล็อกมีขนาด 40 เซนติเมตร × 40 เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$) และจะถูกติดตั้งลงบนพื้นสนามด้วยกระดาษแผ่นและเทปกาว สามารถจัดวางบล็อกแบบเดียวกันซ้ำได้หลายครั้งตามตัวอย่างในภาพที่ 4



<ภาพที่ 3> ตัวอย่างแผนที่ภารกิจ



<ภาพที่ 4> ตัวอย่างบล็อกของแผนที่ภารกิจ



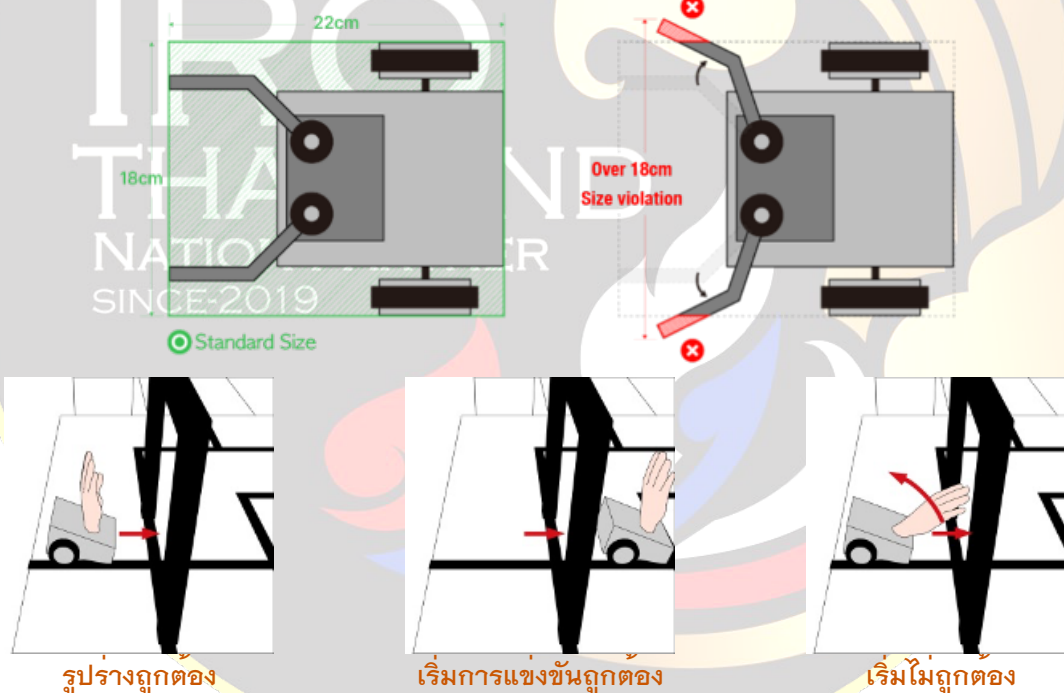
<ภาพที่ 5> ตัวอย่าง Mission Gate และภารกิจ

3.3.3. Start and Finish Point จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด ตำแหน่งและทิศทางของจุดเริ่มต้น (Start Point) และจุดสิ้นสุด (Finish Point) อาจแตกต่างกันไปตามลักษณะของภารกิจที่กำหนดในแต่ละครั้ง

4. การดำเนินการแข่งขัน

- 4.1. การแข่งขันนี้เป็นรูปแบบ บันทึกสถิติ (record event) ซึ่งอันดับของผู้เข้าแข่งขันจะถูกจัดเรียงตามคะแนนหรือผลบันทึกที่ดีที่สุด ซึ่งจะมีการแข่งขันทั้งหมด 2 รอบ โดยจะมีช่วงเวลาให้แก่ไขหรือปรับปรุงหุ่นยนต์ระหว่างรอบ คะแนน (final score) จะคำนวณจากผลรวมของคะแนนภารกิจ (mission score) และเวลาที่ทำได้ (time record)
- 4.2. การออกนอกเส้น (Line Out) หุ่นยนต์ต้องไม่ออกนอกเส้นทางสีดำในระหว่างเคลื่อนที่ หากหุ่นยนต์ออกนอกเส้นทาง จะถือว่าแพ้โดยเทคนิค (TKO) และการแข่งขันจะสิ้นสุดทันที อย่างไรก็ตาม กติกาการออกนอกเส้นจะไม่ถูกนำมาใช้ เมื่อหุ่นยนต์เข้าไปในพื้นที่ของภารกิจ Curling และ Pushball การ “ออกนอกเส้น” หมายถึง เมื่อทั้งสองเพลาหรือทั้งสองล้อของหุ่นยนต์หลุดออกจากเส้นสีดำ ซึ่งจะถูกตัดสินให้แพ้ทางเทคนิค (TKO) ทันที
- 4.3. เวลาสำหรับการสร้างและฝึกซ้อมหุ่นยนต์ จะมีอย่างน้อย 2 ชั่วโมง และจะประกาศเวลาอย่างเป็นทางการในวันแข่งขัน
- 4.4. จุดภารกิจ (Mission Point) หุ่นยนต์จะต้องผ่าน “ประตูภารกิจ” (Mission Gate) รูปตัว “┌” เพื่อเข้าสู่ภารกิจ Curling หรือ Pushball เป้าหมาย (Target) จะถูกวางอยู่ที่บริเวณประตูภารกิจหรือในพื้นที่ว่างด้านหน้า เมื่อหุ่นยนต์ออกจากพื้นที่ภารกิจ จะต้องผ่านประตูภารกิจนี้อีกครั้ง ตำแหน่งของเป้าหมายสามารถวางได้ทุกจุดบนแผนที่ภารกิจ ยกเว้นบริเวณใกล้จุดเริ่มต้น (Start) หรือจุดสิ้นสุด (Finish)
- 4.5. การจัดสรรสนามแข่งขัน (Playfield assignments) การจัดสรรสนามแข่งขันให้แต่ละทีมจะพิจารณาตามจำนวนผู้เข้าแข่งขันและระดับความยากของการแข่งขัน
- 4.6. การสร้างและฝึกซ้อมหุ่นยนต์ (Robot building and practice) ผู้เข้าแข่งขันสามารถฝึกซ้อมภายในสนามที่ได้รับมอบหมายได้จนกว่าจะสิ้นสุดเวลาฝึกซ้อมที่ประกาศไว้ และ ห้ามฝึกซ้อมก่อนที่จะได้รับมอบหมายสนาม
- 4.7. รอบที่ 1 การแข่งขันรอบแรกจะเริ่มขึ้นหลังจากสิ้นสุดช่วงเวลาสร้างและฝึกซ้อมหุ่นยนต์ เวลาพักรับประทานอาหารกลางวันอาจมีการปรับเปลี่ยนตามตารางเวลาในวันแข่งขัน

- 4.7.1. การเตรียมตัวก่อนการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันทุกคนต้องนำหุ่นยนต์ออกมาและรอคำสั่งจากกรรมการ และเจ้าหน้าที่ ณ สนามที่ตนได้รับมอบหมาย
- 4.7.2. หลังการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันทุกคนต้องอยู่ในแถวรอจนกว่าการแข่งขันของตนและของผู้เข้าแข่งขันคนอื่นในรอบนั้นจะสิ้นสุด จากนั้นจึงสามารถกลับไปนั่งที่นั่งของตนได้เมื่อการแข่งขันของทุกคนในรอบนั้นจบครบทั้งหมด
- 4.8. เวลาสำหรับการแก้ไขหรือปรับปรุงหุ่นยนต์ (Modification Time) หลังจากจบรอบการแข่งขันรอบแรก ผู้เข้าแข่งขันทุกคนจะได้รับเวลาเท่ากันในการปรับปรุงหรือฝึกล้อหุ่นยนต์ของตน เวลาสำหรับการแก้ไขนี้จะประกาศให้ทราบในวันแข่งขัน
- 4.9. รอบที่ 2 จะเริ่มต้นทันทีหลังจากสิ้นสุดเวลาการปรับแก้หุ่นยนต์
 - 4.9.1. การเตรียมตัวก่อนการแข่งขันรอบที่สอง เหมือนกับข้อ 4.7.1 (ขั้นตอนการเตรียมตัวก่อนการแข่งขันรอบแรก)
 - 4.9.2. หลังการแข่งขันรอบที่ 2 เหมือนกับข้อ 4.7.2 (กระบวนการหลังการแข่งขันรอบแรก)
- 5. ขั้นตอนการแข่งขัน (Match Progression)
 - 5.1. การเปิดเผยภารกิจ รูปร่างของสนามแข่งขันและสะพาน เส้นทางของเส้นดำ และภารกิจที่จะต้องทำ จะถูกเปิดเผยในรูปแบบของ แผนที่ภารกิจ (Mission Map) ที่สถานที่แข่งขัน ก่อนเริ่มการแข่งขันจริง
 - 5.2. เวลาสูงสุดในการแข่งขันคือ 2 นาที
 - 5.2.1. การเริ่มต้นการแข่งขัน หุ่นยนต์จะเริ่มเคลื่อนที่ตามสัญญาณเริ่มจากกรรมการ และจะเริ่มจับเวลาในทันที หากขนาดหรือรูปร่างของหุ่นยนต์ เปลี่ยนแปลงไปจากตอนที่วัดขนาดก่อนแข่งขัน และเกิดการเปลี่ยนแปลงก่อนผ่านเส้นเริ่มต้น จะถือว่าหุ่นยนต์ถูกตัดสิทธิ์ตามกติกา

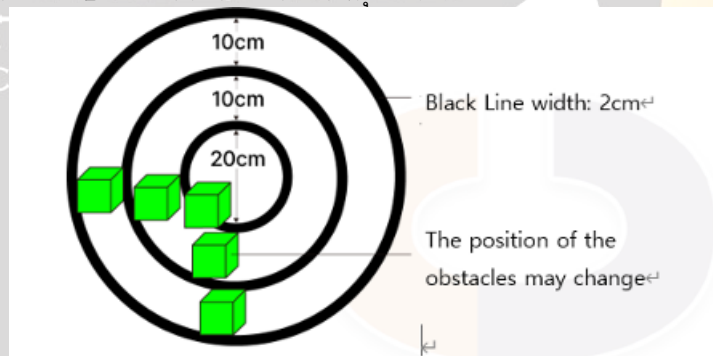


- 5.2.1.1. จุดเริ่มต้น หุ่นยนต์ต้องถูกวางโดยให้บางส่วนของตัวหุ่นยนต์อยู่บนพื้นที่สีดำของจุดเริ่มต้น และต้องเคลื่อนที่ตามเส้นตรงที่ต่อจากจุดเริ่มนั้น หากหุ่นยนต์ลัดเส้นทางหรือเคลื่อนที่ในทิศทางตรงข้าม จะถือว่าเป็น การเริ่มต้นผิดพลาด (False Start) และต้องเริ่มใหม่อีกครั้ง



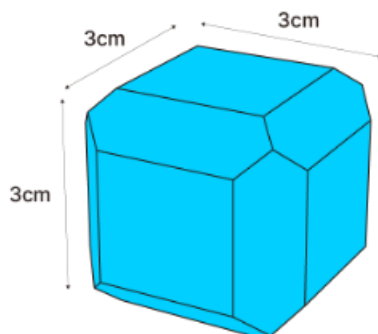
<ภาพที่ 6> ตัวอย่างจุดเริ่มต้น

- 5.2.1.2. **การเริ่มไม่สำเร็จ** หากหุ่นยนต์ไม่เริ่มเคลื่อนที่ภายใน 5 จังหวะ (นับ 1-5) หลังจากกรรมการให้สัญญาณเริ่ม จะถือว่า “เริ่มไม่สำเร็จ (Miss Start)” และจะได้รับโอกาสเริ่มใหม่ได้สูงสุด 3 ครั้ง (เริ่มครั้งแรก + รีเซ็ตาร์ตได้ 2 ครั้ง)
- 5.2.1.3. **การเริ่มต้นผิดพลาด** เหตุการณ์ต่อไปนี้จะถือว่าเป็นการเริ่มต้นผิดพลาด (False Start):
- 1) หุ่นยนต์เริ่มทำงานก่อนกรรมการให้สัญญาณเริ่ม
 - 2) ผู้เข้าแข่งขันตั้งหุ่นยนต์ให้ลัดเส้นทางจากจุดเริ่มต้น
 - 3) หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงข้ามจากเส้นทางที่กำหนดจากจุดเริ่มต้น
- 5.2.1.4. **การเริ่มใหม่ (Restart)** ผู้เข้าแข่งขันสามารถเริ่มใหม่ได้สูงสุด 2 ครั้ง กรณีเริ่มไม่สำเร็จ (Miss Start) และ 1 ครั้ง กรณีเริ่มผิดพลาด (False Start) อย่างไรก็ตาม หากเป็นการเริ่มต้นผิดพลาด จะอนุญาตให้เริ่มใหม่ได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 5.3. **ภารกิจเคิร์ลลิ่ง (Curling)** ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับเป้าหมาย (Target) ทรงกลมตามภาพตัวอย่างด้านล่าง ต้องนำเป้าหมายไปวางระหว่างสิ่งกีดขวางที่กำหนดไว้ แต่ละจุดหมายปลายทาง (Destination) จะมีค่าเป็นคะแนน จะได้รับคะแนน ก็ต่อเมื่อเป้าหมายยังคงสัมผัสกับหุ่นยนต์อยู่ หุ่นยนต์ต้องเคลื่อนย้ายบล็อกริม (เป้าหมาย) โดยใช้ส่วนของ กริปเปอร์ (Gripper) หรือ เซนเซอร์ เท่านั้น ห้ามตี โยน หรือตีบล็อกริมอย่างเด็ดขาด แต่สามารถเคลื่อนย้ายเป้าด้วยล้อหรือส่วนอื่นของหุ่นยนต์ได้



<ภาพที่ 7> ตัวอย่างเป้าหมายและการจัดวางสิ่งกีดขวาง

- 5.3.1. **ขนาดและรูปร่างของเป้าหมาย** เป้าหมายมีลักษณะเป็น ทรงหลายเหลี่ยม (Polyhedron) ขนาด 3×3×3 เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน ±10%)
- 5.3.2. **น้ำหนักของเป้าหมาย** ไม่เกิน 30 กรัม (ค่าความคลาดเคลื่อน ±10%)



<ภาพที่ 8> ตัวอย่างของเป้าหมาย

5.3.3. การเคลื่อนย้ายเป้าหมาย เป้าหมายต้องถูกนำไปวางยังจุดหมายปลายทางสุดท้าย อย่างไรก็ตาม ในระหว่างการเคลื่อนย้าย หุ่นยนต์สามารถผ่านพื้นที่ที่ไม่ใช่จุดหมายได้

5.3.4. การเคลื่อนย้ายเป้าหมายเพิ่มเติม ในแต่ละครั้ง หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนย้ายเป้าหมายได้เพียง 1 ชิ้นเท่านั้น หากระหว่างถือเป้าหมายอยู่ หุ่นยนต์ไปชนหรือสัมผัสกับเป้าหมายอื่น เป้าหมายที่ถืออยู่ จะไม่ได้รับคะแนน แม้จะนำไปถึงจุดหมายปลายทางก็ตาม ตัวอย่าง: หุ่นยนต์ถือเป้าหมาย A แล้วไปชนเป้าหมาย B → คะแนนของเป้าหมาย A จะถูกยกเลิก หากเป้าหมาย B ถูกวางชั่วคราวบนเส้นและย้ายในภายหลัง → คะแนนของเป้าหมาย B อาจถูกนับได้

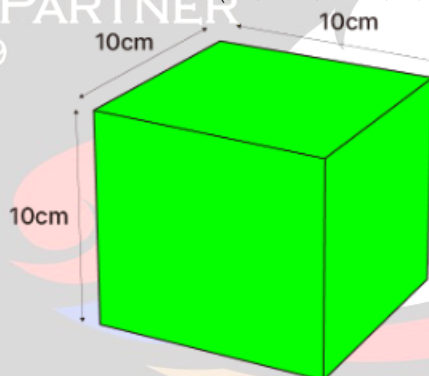
5.3.4.1. หากเป้าหมายถูกย้ายขึ้นไปอยู่บนพื้นที่สูงกว่า เนื่องจากการชนกับเป้าหมายที่อยู่ในจุดหมายอยู่แล้ว จะถือว่าได้คะแนน

5.3.5. เป้าหมายที่หล่น (Lost Targets) หากเป้าหมายหล่นออกนอกสนามแข่งขัน จะไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้

5.3.6. สีของเป้าหมายสามารถเป็นสีใดก็ได้

5.3.7. ตำแหน่งของเป้าหมายจะถูกระบุไว้ในแผนที่ภารกิจ (Mission Map)

5.3.8. สิ่งกีดขวางมีขนาด 10x10x10 เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน ±10%)



<ภาพที่ 9> ตัวอย่างสิ่งกีดขวาง

5.3.9. สิ่งกีดขวางในสนาม จำนวนและตำแหน่งของสิ่งกีดขวางจะถูกประกาศในวันแข่งขัน และจะถูกติดตั้งคงที่ในสนาม

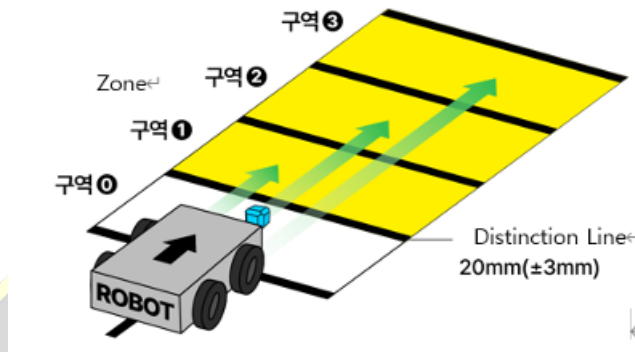
5.3.9.1. การสัมผัสสิ่งกีดขวาง หากหุ่นยนต์หรือเป้าหมายสัมผัสสิ่งกีดขวางในระหว่างทำภารกิจ จะไม่ถูกหักคะแนน

5.4. ภารกิจพูชบอล (Pushball) วัตถุประสงค์ของภารกิจนี้คือ ผลักเป้าหมายไปยังพื้นที่ที่กำหนดไว้ จะได้รับคะแนน ต่อเมื่อเป้าหมายยังคงสัมผัสกับหุ่นยนต์อยู่ในขณะเคลื่อนย้าย หุ่นยนต์ต้องผลักหรือเคลื่อนย้ายบอลเป้าหมายโดยใช้ส่วนของ กริปเปอร์ (gripper) หรือ เซนเซอร์ ห้ามตี โยน หรือดีดเป้าหมายในทุกกรณี แต่อนุญาตให้ใช้ล้อหรือส่วนอื่นของหุ่นยนต์ผลักเป้าหมายได้

5.4.1. ขนาดและรูปร่างของเป้าหมาย เหมือนกับข้อ 5.3.1 (Curling)

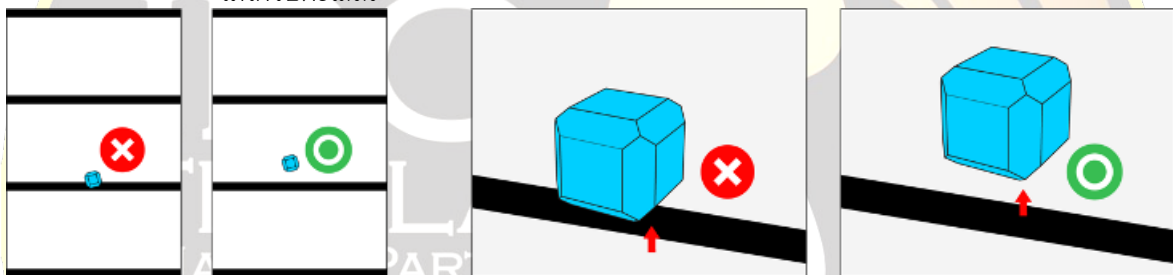
5.4.2. น้ำหนักของเป้าหมาย เหมือนกับข้อ 5.3.2 (Curling)

- 5.4.3. ตำแหน่งเริ่มต้นของเป้าหมาย เป้าหมายจะต้องถูกวางอยู่บนเส้นแนวขนานของประตูกาโรจรูปตัว “T” หรือในบริเวณที่เรียกว่า โซน 0 (Zone 0)
- 5.4.4. จำนวนของเป้าหมาย จำนวนเป้าหมายจะถูกกำหนดไว้ในตำแหน่งเฉพาะบนแผนที่ และอาจมีจำนวน ตั้งแต่ 1 ถึง 10 ชิ้น



<ภาพที่ 10> ตัวอย่างตำแหน่งเริ่มต้นและโซนของเป้าหมาย

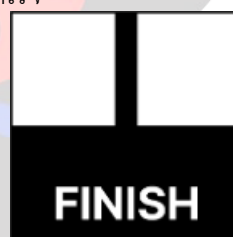
- 5.4.4.1. เป้าหมายจะต้องเคลื่อนที่ ข้ามเส้นแบ่งเขตอย่างสมบูรณ์ หากเป้าหมายยังสัมผัสกับเส้นอยู่ จะไม่ได้รับคะแนน



<ภาพที่ 11> ตัวอย่างตำแหน่งที่ถูกต้องของเป้าหมายเมื่อเคลื่อนย้าย

5.5. สิ้นสุดการแข่งขัน (End Match)

- 5.5.1. จุดสิ้นสุด (Finish Point) หุ่นยนต์ต้องหยุดพอดีบนจุดสิ้นสุด (Finish Point) และอยู่ในตำแหน่งนั้นอย่างน้อย 3 วินาที จึงจะถือว่าทำสำเร็จ



<ภาพที่ 12> ตัวอย่างจุดสิ้นสุด

- 5.5.2. การถึงจุดสิ้นสุด (Arrival) หากหุ่นยนต์ถึงจุดสิ้นสุดก่อนหมดเวลาที่กำหนด การแข่งขันจะถือว่าสิ้นสุด และจะนับคะแนนการกิจพร้อมทั้งเวลาที่ทำได้ในขณะนั้นเป็นผลคะแนนอย่างเป็นทางการ
- 5.5.3. หมดเวลา (Time Over) หากหุ่นยนต์ไม่ผ่านจุดสิ้นสุดภายในเวลาที่กำหนด จะนับเวลาที่หมดพอดีเป็นผลบันทึกสุดท้าย
- 5.5.4. หุ่นยนต์หยุดทำงาน (Robot Stop) หากหุ่นยนต์หยุดทำงานกลางการแข่งขัน กรรมการจะเริ่มนับถอยหลัง 10 วินาที หากหุ่นยนต์ไม่กลับมาทำงานภายในเวลานั้น กรรมการจะประกาศว่า “Robot Stop” (หุ่นยนต์หยุด) และจะให้คะแนนเฉพาะส่วนของภารกิจที่สำเร็จจนถึงขณะนั้นเท่านั้น



- 5.5.5. การแพทย์ทางเทคนิค (TKO) หากหุ่นยนต์ไม่สามารถทำงานต่อได้ตามปกติ กรรมการจะเริ่มนับถอยหลัง 10 วินาที แต่ในบางกรณี กรรมการสามารถตัดสินใจให้เป็น TKO ทันที โดยไม่ต้องนับเวลาหากเห็นสมควร เงื่อนไขที่ถือว่าเป็น TKO (แพทย์ทางเทคนิค) ได้แก่
- 1) หุ่นยนต์เคลื่อนที่วนซ้ำอยู่ในบริเวณเดิมซ้ำไปมา
 - 2) หุ่นยนต์ไม่สามารถขยับไปข้างหน้าได้เนื่องจากติดสิ่งกีดขวางหรือโครงสร้างในสนาม
 - 3) หุ่นยนต์ตกออกนอกสนามแข่งขัน (Robot Fall)
 - 4) หุ่นยนต์ออกนอกเส้นทาง (Line Out)
- 5.6. การตัดสิทธิ์ (Disqualification) หากมีการละเมิดกติกา หรือมีการรบกวนการดำเนินการแข่งขันใด ๆ การแข่งขันจะถูกยุติทันที และผลการแข่งขันทั้งหมดในรอบนั้นจะถูกยกเลิกโดยไม่มีที่ให้สิทธิ์แก่ตัว (อย่างไรก็ตาม ตาม ข้อ 5.5.4 และ 5.5.5 จะใช้เฉพาะกับการแข่งขันรอบนั้นเท่านั้น)
- 5.6.1. การซ่อมหุ่นยนต์ ในระหว่างการแข่งขัน ห้ามเพิ่ม ลบ เปลี่ยน หรือดัดแปลงชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ใด ๆ หากพบว่าทีมมีชิ้นส่วนสำรอง เครื่องมือ หรือแบตเตอรี่ สำหรับซ่อมหุ่นยนต์ที่รอคิวแข่งขันอยู่ จะถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขันทันที
- 5.6.2. การปรับเซนเซอร์ หากตรวจพบว่ามี การปรับแต่งหรือปรับเทียบเซนเซอร์ในสนามแข่งขันก่อนเริ่มการแข่งขัน จะถูกตัดสิทธิ์ทันที
- 5.6.3. การฝ่าฝืนการจัดสรรสนามแข่งขัน หากพบว่าผู้เข้าแข่งขันไปฝึกซ้อมหรือแข่งขันในสนามอื่นที่ไม่ได้รับมอบหมาย จะถูกตัดสิทธิ์
- 5.6.4. การเริ่มต้นผิดพลาดซ้ำ (False Start) หากผู้เข้าแข่งขันเริ่มไม่สำเร็จ (Miss Start) ครบ 3 ครั้ง ในการแข่งขันรอบเดียวกัน จะถูกตัดสิทธิ์
- 5.7. การแข่งขันใหม่ (Rematch) หากเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิด เช่น ไฟฟ้าดับ ระบบล้มเหลว หรือความผิดพลาดของอุปกรณ์ กรรมการและผู้จัดสามารถสั่งให้มีการแข่งขันใหม่ (Rematch) ได้ตามดุลยพินิจ
- 5.8. การตัดสินใจของกรรมการ (Referee's Decision) กรรมการมีอำนาจเต็มในการควบคุมการแข่งขันทุกสถานการณ์ และควบคุมผู้เข้าแข่งขันตั้งแต่เริ่มจนจบการแข่งขัน การตัดสินใจผลการแข่งขันเป็นอำนาจเด็ดขาดของกรรมการแต่เพียงผู้เดียว และคำตัดสินของกรรมการถือเป็นที่สุด
6. ประวัติการแข่งขันและการบันทึกผล (Match History)
- 6.1. รายการที่ใช้ในการให้คะแนน รายการคะแนนประกอบด้วย คะแนนจากการทำภารกิจ (Mission Performance Scores), เวลาที่ทำได้ (Time Record), ภารกิจจุดสิ้นสุด (Finish Point Missions)
 - 6.2. การบันทึกผลภารกิจ หลังจากการแข่งขันสิ้นสุดลง กรรมการจะคำนวณคะแนนภารกิจของแต่ละภารกิจ และบันทึกสถานะของเป้าหมาย (Target) ที่อยู่ในจุดหมายปลายทาง
 - 6.3. การบันทึกเวลา (Time Record) จะเริ่มต้นเมื่อหุ่นยนต์ผ่านจุดเริ่มต้น (Start) และจะหยุดเมื่อหุ่นยนต์ผ่านจุดสิ้นสุด (Finish)
 - 6.4. คะแนนสุดท้าย (Final Score) คะแนนที่ดีที่สุดที่สุ่มจากระหว่างการแข่งขันรอบแรกและรอบที่สอง จะถูกนำมาใช้เป็น คะแนนสุดท้าย (Final Score) ของทีม
 - 6.5. ลำดับความสำคัญในการจัดอันดับผลคะแนน (Priority in record) กรรมการจะจัดอันดับทีมทั้งหมดตามคะแนนภารกิจ (Mission Score) ก่อนเป็นอันดับแรก จากนั้นในกลุ่มทีมที่ได้คะแนนภารกิจเท่ากัน จะจัดอันดับโดยเปรียบเทียบ เวลาที่ทำได้ (Time Record) ลำดับการพิจารณาผลคะแนนมีดังนี้:
คะแนนภารกิจ (Mission Score) > การมีหรือไม่มีบันทึกเวลา (Presence of Time Record) > เปรียบเทียบเวลาที่ทำได้ (Time Record)
- 6.5.1. การให้ความสำคัญตามช่วงเวลาแข่งขัน (Prioritization by time period) หากมีผู้เข้าแข่งขัน 2 ทีมขึ้นไปที่ได้ผลคะแนนและเวลาที่เท่ากันในรอบเดียวกัน จะใช้ผลคะแนนจาก อีกรอบหนึ่ง (อีกหนึ่งรอบการแข่งขัน) เพื่อใช้ตัดสินลำดับอันดับ
 - 6.5.2. กรณีคะแนนเท่ากัน หากคะแนนสุดท้ายของผู้เข้าแข่งขันตั้งแต่ 2 ทีมขึ้นไป เท่ากัน จะให้ความสำคัญกับ รอบที่ทำการคะแนนได้ดีกว่า (ไม่ว่าจะเป็นรอบแรกหรือรอบสอง)