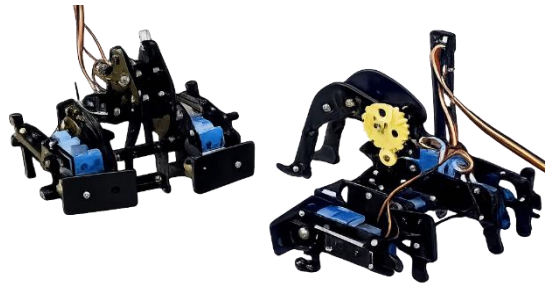


## 6.หุ่นยนต์บังคับมือต่อสู้แบบขา ภายใต้ข้อกำหนด MR (Robot Combat MR Series)

Level : Junior / Senior

| Category                                | Page |
|-----------------------------------------|------|
| MR BATTLE LEGS (ROBOT COMBAT MR SERIES) | 2    |



### คุณสมบัติของหุ่นยนต์

ใช้ชุดหุ่นยนต์ MR Serie -Battle Legs wire control (Robot Combat MR Series) เท่านั้น ติดต่อชุดหุ่นยนต์ได้ที่

<https://web.facebook.com/pal.manawisut>

1. น้ำหนักหุ่นยนต์ซึ่งรวมสุทธิ(ทุกวัสดุที่ติดกับตัวหุ่นยนต์) ต้องไม่เกิน 750 กรัม (หุ่นยนต์+แบตเตอรี่+รีโมทพร้อมสาย+แผ่นถ่วงน้ำหนัก เป็นต้น)
2. หุ่นยนต์สามารถใช้แหล่งจ่ายไฟ แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า 3.7 โวลต์ 2ก้อน รวมกันเป็น 7.4 โวลต์ ขนาดความจุของแรงดันไฟฟ้าเมื่อชาร์จเต็มต้องไม่เกิน 8.4 โวลต์ **\*\*ใช้แบตเตอรี่ 18650 เท่านั้น ไม่จำกัดยี่ห้อ\*\*** ตรวจสอบจากตัวเลขที่ระบุบนฉลากที่ตัวแบตเตอรี่ หากมีการหักทวงจากผู้เข้าแข่งขันทีมอื่นๆ กรรมการมีสิทธิ์ใช้มาตรการในการตรวจสอบแบตเตอรี่
3. ในส่วนของรองเท้าหุ่นยนต์ ต้องไม่ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมืออื่นใดที่สามารถยึดเท้าของหุ่นยนต์ไว้กับพื้นสนามและสร้างคราบเหนียวทิ้งไว้บนสนามแข่งขัน อาทิเช่น เทปกาวสองหน้า
4. ใช้มอเตอร์ **MR Serie** เท่านั้น (TT Moter90:1 / 250 RPM 7.4 โวลต์) ไม่ดัดแปลงมอเตอร์
5. ไม่ใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใด ๆ เมื่อติดตั้งแล้วสามารถสร้างความเสียหายแก่หุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้าม
6. ไม่ดัดแปลงโครงหุ่นยนต์ MR Serie และไม่เพิ่มวัสดุอื่นใดโดยเด็ดขาด ทุกสัดส่วนอยู่คงเดิม ยกเว้น แผ่นถ่วงน้ำหนักสามารถถ่วงได้เท่าที่ให้น้ำหนักในชุดหุ่นยนต์
7. ในส่วนของสายกระดပ်สายไฟของรีโมทควบคุมที่ติดกับตัวหุ่นยนต์ หากเกิดการชำรุดแตกหักหรือสูญหายสามารถแข่งขันได้ตามปกติ โดยต้องเพิ่มความระมัดระวังเรื่องสายไฟรีโมทควบคุมสัมผัสกับพื้นสนามเอง

## กฎกติกาการแข่งขัน

### 1.1. รูปแบบการแข่งขัน

1.1.1. การแข่งขัน 1 แมตช์ มี 3 ยก ยกละ 2 นาที

1.1.2. ผู้ชนะการแข่งขันคือ ทีมที่ทำคะแนนได้ดีที่สุดใน 3 ยก เช่น ชนะ 2 ยกจาก 3 ยก เมื่อชนะในแต่ละยก จะได้ 1 ยูโค หากไม่มีทีมใดทำคะแนนได้ก่อนหมดเวลา จะถือว่า แมตช์นั้นเสมอกัน หากครบ 3 ยก แล้วไม่มีทีมใดทำคะแนนได้ 2 ยูโค กรรมการจะตัดสินดังนี้

- หากทั้งสองทีม ได้ทีมละ 1 ยูโค (ชนะทีมละยก) และมี 1 ยกที่เสมอกัน ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะในแมตช์นั้น (กรณีนี้เกิดขึ้นบ่อย)

#### ตัวอย่าง

ยกที่ 1 ทีม A ชนะ

ยกที่ 2 เสมอกัน

ยกที่ 3 ทีม B ชนะ

จะตัดสินด้วยการชั่งน้ำหนัก ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะในแมตช์นั้น #

- หากเสมอกันทั้ง 3 ยก ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะในแมตช์นั้น (กรณีนี้ไม่ค่อยเกิด)

- หากเสมอกัน 2 ยก และมีทีมใดทีมหนึ่งชนะ 1 ยกที่เหลือ ถือว่าทีมนั้นเป็นผู้ชนะในแมตช์นั้น

#### ตัวอย่าง

ยกที่ 1 เสมอกัน

ยกที่ 2 เสมอกัน

ยกที่ 3 ทีม A ชนะ

จะตัดสินได้ว่า ทีม A เป็นผู้ชนะในแมตช์นั้น #

1.1.3. การแข่งขันจะเป็นแบบดับเบิลอีลิมิเนชัน (double elimination) คือ ทีมที่แพ้สองครั้งจะตกรอบในแมตช์นั้น ทีมที่ชนะได้เข้ารอบในแมตช์ต่อไป และแข่งขันแบบแพ้คัดออกจนได้ทีมชนะเลิศ รองชนะเลิศอันดับ 1 และรองชนะเลิศอันดับ 2 ตามลำดับ ที่ทางผู้จัดการแข่งขันได้แจ้งไว้

Double elimination คือ รูปแบบการแข่งขันที่ผู้เข้าแข่งขันจะต้องแพ้ครบสองแมตช์ จึงจะถูกคัดออกจากการแข่งขัน แตกต่างจาก single elimination ที่จะถูกคัดออกทันทีที่แพ้เพียงแมตช์เดียว ผู้เข้าแข่งขันที่แพ้แมตช์แรกจะถูกย้ายไปแข่งขันใน "สายผู้แพ้" (losers' bracket) และจะมีโอกาสแก้ตัวอีกครั้ง

#### ลักษณะสำคัญ

การแข่งขันแบ่งเป็นสองสาย : มีสายหลัก/สายบน (winners' bracket) สำหรับผู้ชนะ และสายรอง/สายล่าง (losers' bracket) สำหรับผู้แพ้

โอกาสครั้งที่สอง: หากแพ้ในสายหลัก จะไม่ถูกคัดออกทันที แต่จะตกลงไปแข่งขันในสายผู้แพ้ เพื่อหาโอกาสกลับเข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ

การคัดออก: ผู้เข้าแข่งขันจะถูกคัดออกจากการแข่งขันอย่างเป็นทางการก็ต่อเมื่อแพ้เป็นครั้งที่สอง (คือแพ้ในสายผู้แพ้)

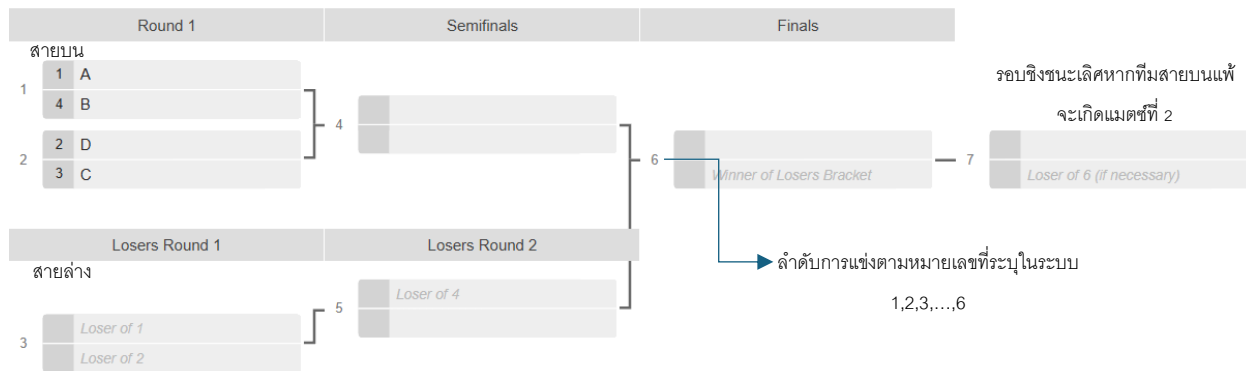
**การแข่งขัน Double elimination รอบชิงชนะเลิศ** จะถูกตัดสินจากการพบกันระหว่าง ผู้ชนะจากสายบน (Winners Bracket) และ ผู้ชนะจากสายล่าง (Losers Bracket) โดยผู้ชนะจากสายบนจะมีความได้เปรียบมากกว่า

### เงื่อนไขการชนะ:

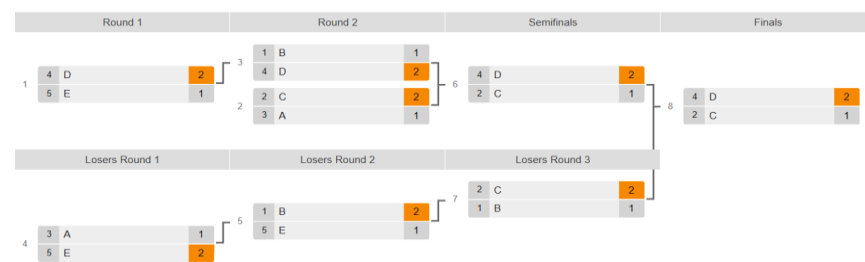
ผู้ชนะสายบน: หากชนะในการแข่งขันชิงชนะเลิศ จะเป็นผู้ชนะเลิศทันที

ผู้ชนะสายล่าง: หากชนะการแข่งขันแมตช์แรก จะเป็นการ "รีเซตสาย" และต้องแข่งขันกับผู้ชนะสายบนอีกครั้งในแมตช์ที่สองเพื่อตัดสินหาผู้ชนะเลิศ

**ข้อดี:** รูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นกว่าและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าแข่งขันได้แก้ตัวจากความพ่ายแพ้ ทำให้การแข่งขันมีความยุติธรรมและลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดเพียงครั้งเดียว

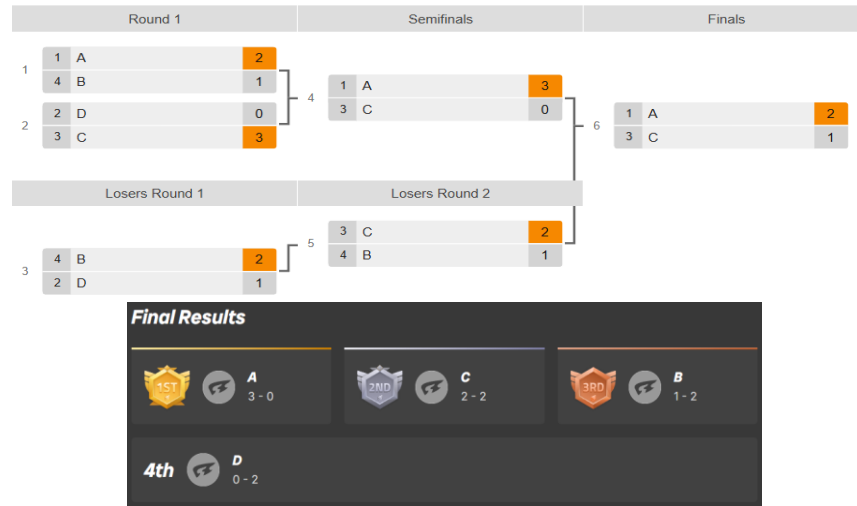


กรณีจำนวนทีมที่สมัครแข่งขันเป็นเลขคี่ : หลังจาก Random Group จะมีเศษ 1 ทีม ที่เข้าไปรอแข่งขันในลำดับการแข่งขันที่ 3 (ในที่นี้คือทีม B)



| Final Results |   |       |  |
|---------------|---|-------|--|
| 1st           | D | 4 - 0 |  |
| 2nd           | C | 2 - 2 |  |
| 3rd           | B | 1 - 2 |  |
| 4th           | E | 1 - 2 |  |
| 5th           | A | 0 - 2 |  |

กรณีจำนวนทีมที่สมัครแข่งขันเป็นเลขคู่ :

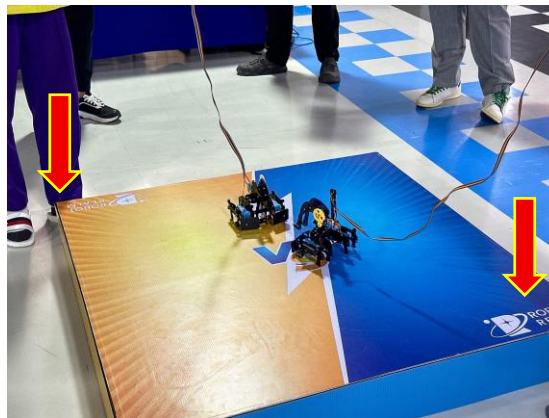


## 1.2. การเริ่มต้นการแข่งขัน/การเริ่มต้นใหม่/การจบการแข่งขัน

1.2.1 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องมาพร้อมกันที่สนาม มีเวลาให้เตรียมความพร้อม 20-30 วินาที

1.2.2 โดยหุ่นยนต์จะถูกวางในด้านตรงข้ามกันในเขตพื้นที่ที่กำหนด ตามตัวอย่างในภาพ

**\*\*อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันจับและเปิดสวิตช์ รีโมทควบคุม ห้ามเคลื่อนไหวหุ่นยนต์ก่อนกรรมการกดเริ่มจับเวลา\*\***



**\* MR Series - Battle Legs wire control สนามเป็นสีเหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 120 ซม. x 120 ซม.**

1.2.3 ในยกแรก ให้ทำการเสี่ยงทาย ทีมที่แพ้ในการเสี่ยงทาย ต้องนำหุ่นยนต์วางบนพื้นสนามตามข้อกำหนด (1.2.2)

โดยหันด้านใด ของหุ่นยนต์เข้าหาฝ่ายตรงข้ามก็ได้ จากนั้นอีกหนึ่งทีมที่ชนะการเสี่ยงทายจะวางหุ่นยนต์ลงบนพื้นสนามตามหลัง เมื่อวางหุ่นยนต์แล้วห้ามเคลื่อนย้ายตำแหน่งหุ่นยนต์ ในระหว่างการแข่งขันห้ามสายรีโมทสัมผัสพื้นสนาม หรือ ลากดึงรั้งหุ่นยนต์ (หากเตือนครบ 3 ครั้ง ทีมนั้นจะถูกปรับแพ้ทันทีในยกนั้น ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของกรรมการ)

1.2.4 การเริ่มต้นการแข่งขันหุ่นยนต์ กรรมการจะเป็นผู้ให้สัญญาณในการเริ่มการแข่งขัน

- 1.2.5 หลังจากให้ผู้เข้าแข่งขันส่งหุ่นยนต์ตรวจคุณสมบัติ ไม่สามารถซ่อมแซมได้อีกจนกว่าจะถึงลำดับการลงแข่งของตนเอง(เวลาเตรียมความพร้อม 20-30วินาที) และ รอบ 8 ทีมสุดท้ายอนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันซ่อมแซมหุ่นยนต์ในบริเวณสนามแข่งขันเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำเข้าอุปกรณ์ใดๆจากบุคคลภายนอก
- 1.2.6 ในยกที่สองเป็นต้นไป ของแมตช์นั้นๆ ผู้เข้าแข่งขันต้องสลับตำแหน่งการวางหุ่นยนต์
- 1.2.7 การแข่งขันจะหยุดและเริ่มต้นใหม่ได้ก็ต่อเมื่อได้รับการประกาศจากกรรมการ
- 1.2.8 เมื่อการแข่งขันในแมตช์นั้นจบลงอย่างเป็นทางการ หัวหน้ากรรมการประกาศผลการแข่งขันแล้วให้ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ ออกจากสนาม(ดังภาพ1.2.2) กลับไปวาง ณ จุดที่กรรมการจัดสรรพื้นที่ไว้ห้ามซ่อมหรือกระทำการใดๆกับตัวหุ่นยนต์

### 1.3. คะแนนยูโค

คะแนน 1 ยูโค จะเกิดขึ้นเมื่อ

- ฝ่ายหนึ่งสามารถทำให้ **ส่วนใดส่วนหนึ่ง** ของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้าม **สัมผัสกับพื้นของพื้นที่นอกสนาม** ซึ่งก็คือพื้นที่ ข้างสนาม ฝ่ายที่ทำได้อีกก่อนจะได้คะแนน 1 ยูโค
- เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ A สัมผัสกับพื้นของพื้นที่นอกสนามด้วยการกระทำของผู้เข้าแข่งขัน A คะแนน 1 ยูโค จะตกเป็นของฝ่ายตรงข้ามทันที(ผู้เข้าแข่งขันB ได้ 1 ยูโค)
- เมื่อหุ่นยนต์ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง **ไม่ทำงานหรือไม่มีความคืบหน้าในการเคลื่อนที่นาน 5 วินาที** อีกฝ่ายจะได้คะแนน 1 ยูโค อาทิเช่น กรณีหุ่นยนต์ของทีม A หายหลัง/ล้ม นาน 5 วินาที ทีม B จะได้คะแนน 1 ยูโค
- หลังจากกรรมการส่งสัญญาณให้ผู้เข้าแข่งขันมาเตรียมความพร้อมประจำจุดที่สนามแข่งขัน เมื่อหุ่นยนต์ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเคลื่อนที่ก่อนกรรมการจะกดเริ่มจับเวลา อีกฝ่ายจะได้คะแนน 1 ยูโค ทันที  
-โดยกรรมการจะนับ 1 2 เริ่ม!(กรรมการกดเริ่มจับเวลา) **ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของกรรมการกับผู้เข้าแข่งขันที่ตกลงกันว่าจะใช้วิธีนับลักษณะแบบใด**

#### ตัวอย่าง

ทีม A และ ทีม B ยืนประจำจุดพร้อมแข่งขัน

ทีม B กดรีโมทควบคุม หุ่นยนต์เคลื่อนที่ขยับจากจุดที่วางหุ่นยนต์ก่อนกรรมการกดเริ่มจับเวลา จะตัดสินได้ว่า ทีม A เป็นผู้ชนะ #

- หุ่นยนต์ทั้งสองกอดกันหรือประกบติดกัน  
-กรณีหุ่นยนต์ของทีม A และ ทีม B ไม่มีฝ่ายใดหายหลัง/ล้ม หรือ ออกนอกพื้นที่สนามแข่งขัน ถือว่า **กอดกัน เสมอ**
- หาก **สายรีโมท** ของหุ่นยนต์ ทีม A **เกี่ยว/คล้อง** หุ่นยนต์ ทีม B จนหายหลัง/ล้ม หรือ ออกนอกพื้นที่สนามแข่งขัน ทีม B จะเป็นฝ่ายชนะการแข่งขัน

- ในระหว่างการแข่งขัน หากผู้เข้าแข่งขันทีม A **เตะ หรือ สะดุด** สนามจนเป็นเหตุทำให้หุ่นยนต์ทีม B หายหลัง/ล้ม ทีม B จะเป็นฝ่ายชนะการแข่งขัน
- ถ้าหากหุ่นยนต์ทั้งสองตัวไปสัมผัสกับพื้นของพื้นที่นอกสนาม โดยไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าใครสัมผัสก่อน กรรมการจะตัดสินให้แข่งขันใหม่

#### 1.4. การผิดกติกา

- 1.4.1 ผู้แข่งขันที่กระทำการถูกลงโทษโดยตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือแสดงอาการกิริยาอันเป็นการถูกลงโทษโดยตรงข้าม ตักเตือนเกิน 1 ครั้ง (หากมีครั้งที่ 2 ปรับแพ้ในแมตช์นั้น ให้อีกทีมเป็นฝ่ายชนะทันที)
- 1.4.2 โยนหรือนำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใด ๆ เข้าไปในพื้นที่สนามจะถูกปรับแพ้ในแมตช์นั้นทันที
- 1.4.3 เปลี่ยนหุ่นยนต์ระหว่างแข่งขัน ให้ออกจากเกมส์การแข่งขันทันที ให้ 2 ยูโค แก่ทีมฝ่ายตรงข้ามให้เป็นผู้ชนะ
- 1.4.4 ผู้เข้าแข่งขันออกนอกสนามโดยไม่แจ้งกรรมการ หรือ ไม่มีสตาฟติดตามออกนอกสนาม ตักเตือนเกิน 1 ครั้ง (หากมีครั้งที่ 2 ปรับแพ้ในแมตช์นั้นทันที)
- 1.4.5 มีการสื่อสารหรือชี้แนะจากบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ผู้เข้าแข่งขัน หรือมีบุคคลภายนอกก่อกวนกรรมการหรือผู้เข้าแข่งขันในระหว่างแข่ง ตักเตือนเกิน 1 ครั้ง (หากมีครั้งที่ 2 ทีมใดการดูแลของบุคคลดังกล่าวจะถูกปรับแพ้ในแมตช์นั้นทันที)
- 1.4.6 ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกนอกสนามในระหว่างที่แข่งขัน
  - 1.4.6.1 กรณีนำหุ่นยนต์ออกนอกสนามแล้วมีบุคคลภายนอกช่วยซ่อมหรือมีปฏิสัมพันธ์
    - ให้ปรับแพ้ในแมตช์ที่ผู้เข้าแข่งขันกำลังจะลงแข่งและให้ฝ่ายตรงข้าม 2 ยูโคเป็นผู้ชนะแทน
    - หลังจากที่ปรับแพ้ในแมตช์ที่กำลังจะลงแข่งแล้วให้ออกจากการแข่งขันทันที
  - 1.4.6.2 กรณีนำหุ่นยนต์ออกนอกสนามโดยไม่มีบุคคลภายนอกช่วยซ่อมหรือไม่มีการปฏิสัมพันธ์ เช่น
    - ซ่อมหุ่นยนต์เองนอกสนาม ให้ตักเตือน 1 ครั้ง (หากมีครั้งที่ 2 ให้ออกจากการแข่งขันทันที)

#### 1.5. บทลงโทษ

- 1.5.1 ผู้เข้าแข่งขันที่ทำผิดกติกาและข้อกำหนดในข้อ 1.4 จะถูกปรับแพ้ทันทีในแมตช์นั้นและให้คะแนน 2 ยูโคแก่ฝ่ายตรงข้ามทันที หรือให้ออกจากเกมส์การแข่งขันทันที ผู้กระทำผิดไม่มีสิทธิ์ประท้วง
- 1.5.2 ผู้เข้าแข่งขันทำสนามชำรุดเสียหายให้ออกจากการแข่งขันทันที
- 1.5.3 ผู้เข้าแข่งขันแสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมกับรางวัลที่ได้รับ หรือ สร้างความเสียหายต่อกรรมการทั้งทางกาย วาจา ใจ ให้ออกจากการแข่งขันทันทีและเลื่อนลำดับให้ทีมถัดไปได้รับรางวัลนั้นแทน
- 1.5.4 ผู้ควบคุมทีมสร้างความเสียหายต่อกรรมการทั้งทางกาย วาจา ใจ หรือ ก่อกวนกรรมการตัดสินให้ทีมใดการควบคุมดูแลทุกทีมออกจากการแข่งขันทันทีปรับแพ้แม้ว่าจะได้ลำดับรางวัลแล้วก็ตาม
- 1.5.5 หากผู้ควบคุมทีมมีส่วนในการกระทำความผิดใดๆ ทุกทีมที่อยู่ในการดูแลจะถูกตัดสิทธิ์การแข่งขันในกติกานี้ทันที
- 1.5.6 **คำตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด ไม่สามารถโต้แย้งได้หลังเสร็จการแข่งขันในกติกานั้น**