

กติกาทั่วไป

เวอร์ชัน : 15 มกราคม 2569



ROBO SPORTS

TEAMS COMPETE
WITH 2 ROBOTS IN
AN EXCITING GAME

กลุ่มอายุ :
11-19 ปี

WRO® 2026 DOUBLE TENNIS

WRO international premium partner



WRO international gold partners



สารบัญ

1. ข้อมูลทั่วไป	3
2. คำจำกัดความของทีมผู้เข้าแข่งขันและกลุ่มช่วงอายุ.....	4
3. ความรับผิดชอบและการทำงานของทีม	4
4. เอกสารของเกมและลำดับของกฎกติกา.....	5
5. WRO Double Tennis – คำอธิบายเกมและสนามแข่งขัน.....	6
6. WRO Double Tennis – กฎเฉพาะของเกม.....	8
7. WRO Double Tennis – คะแนน.....	15
8. วัสดุและข้อบังคับของหุ่นยนต์	16
9. สนามแข่งขันและอุปกรณ์.....	18
10. แนวคิดสำหรับการทำให้เข้าใจง่าย.....	21
11. คำอธิษฐานศัพท์	22
12. ภาคผนวก – ตารางการตัดสิน	23

การอัปเดตเพื่อปรับปรุงเกี่ยวกับกฎทั่วไปตั้งแต่ปี 2025 ถึง 2026

5.	มีการเพิ่มลูกบอลสีส้มลูกที่ 9 ไว้บริเวณกลางสนาม ซึ่งส่งผลต่อกติกาอื่น ๆ หลายข้อ เนื่องจากผลคะแนนที่แย่ที่สุดจะเปลี่ยนเป็น 9 : -4 จากเดิมที่จะเป็น 8 : -4
5.	ระยะเวลาของการแข่งขันจะถูกสุ่มให้อยู่ระหว่าง 1 ถึง 2 นาที โดยเวลาที่แน่นอนจะถูกสุ่มอีกครั้งก่อนเริ่มการแข่งขันแต่ละรอบ
6.30.	ลูกบอลทุกลูกจะถูกนำมาพิจารณาในกฎข้อนี้ ไม่ใช่เฉพาะลูกบอลสีส้มเท่านั้น
8.	เปิดหมวด RoboSports ให้รองรับหุ่นยนต์ทุกประเภท และกำหนดข้อจำกัดทั่วไปของหุ่นยนต์

การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดถูกทำเครื่องหมายไว้เป็น **สีเหลือง** นอกจากนี้ โปรดทราบว่าในระหว่างฤดูกาลอาจมีการชี้แจงหรือเพิ่มเติมกติกา ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ในส่วน Questions & Answers อย่างเป็นทางการบนเว็บไซต์ของ WRO โดยคำตอบในส่วนนั้นถือเป็นข้อมูลเสริมของกติกา

สามารถค้นหา Q&A WRO 2026 ได้ที่:

<https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

สิ่งสำคัญ : ใช้เอกสารฉบับนี้ในการแข่งขันระดับประเทศ

กฎในเอกสารนี้ใช้สำหรับการตัดสินในการแข่งขันระดับนานาชาติ

เอกสารกฎกติกาฉบับนี้ จัดทำขึ้นสำหรับการแข่งขัน WRO ทั่วโลก แต่สำหรับการแข่งขัน WRO ระดับประเทศ ผู้จัดงานในแต่ละประเทศนั้นมีสิทธิ์เปลี่ยนแปลงกฎ กติกาสากลเหล่านี้ เพื่อปรับให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในแต่ละท้องถิ่น ทุกทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน WRO ระดับประเทศ ควรใช้กติกาทั่วไปตามที่ผู้จัดงานในแต่ละประเทศกำหนด.

1. ข้อมูลทั่วไป

บทนำ

ในประเภทการแข่งขัน WRO Robosports ทีมผู้เข้าแข่งขันจะต้องออกแบบหุ่นยนต์ที่แข่งขันกับหุ่นยนต์ของทีมอื่น ๆ

ในการแข่งขัน ทั้งสองทีมมีหุ่นยนต์ทีมละ 2 ตัวอยู่ในสนาม หุ่นยนต์จะถูกเขียนโปรแกรมเพื่อเล่นเกมโดยอัตโนมัติและทำงานร่วมกัน (ขึ้นอยู่กับกลยุทธ์ของทีม) กีฬาที่หุ่นยนต์เล่นจะเปลี่ยนไปทุก ๆ 4-5 ปี.

จุดมุ่งเน้น

การแข่งขันของ WRO ทุกประเภท เน้นการเรียนรู้กับหุ่นยนต์เป็นพิเศษ ในการแข่งขัน WRO Double Tennis นักเรียนจะมุ่งเน้นการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้:

- ทักษะการเขียนโปรแกรมขั้นสูง (ใช้อัลกอริทึมซ้ำ ๆ เพื่อการเล่นเกมที่ดี)
- การสื่อสารระหว่างหุ่นยนต์และการวางแผนการทำงานร่วมกัน
- การวางแผนการทำงานของหุ่นยนต์บนสนามในสภาพแวดล้อมกับหุ่นยนต์ตัวอื่นที่เคลื่อนไหวอยู่
- ทักษะทั่วไปด้านวิศวกรรมศาสตร์ (การสร้างหุ่นยนต์ที่สามารถผลัก/ยิงวัตถุขนาดบางขนาดได้) และกลศาสตร์ขั้นสูง (หุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบรอบทิศทาง)
- การประยุกต์ใช้ระบบการมองเห็น (Imaging) โดยใช้ กล้องและเซนเซอร์
- กลยุทธ์และยุทธวิธีที่เปลี่ยนไปขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของหุ่นยนต์ของฝ่ายตรงข้าม
- การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์

การเรียนรู้ที่สำคัญที่สุด

WRO ต้องการสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักเรียนทั่วโลกในวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้าน STEM และต้องการให้นักเรียนพัฒนาทักษะผ่านการเรียนรู้อย่างสนุกสนานในการแข่งขัน นี่คือเหตุผลที่ประเด็นต่อไปนี้เป็นใจความสำคัญของโปรแกรมการแข่งขันทั้งหมดของเรา:

- ❖ ครู ผู้ปกครอง หรือผู้ใหญ่คนอื่น ๆ สามารถช่วยแนะนำ และสร้างแรงบันดาลใจให้กับทีมผู้เข้าแข่งขันได้ แต่ไม่ได้รับอนุญาตให้สร้างหุ่นยนต์หรือเขียนโค้ด/โปรแกรมหุ่นยนต์ให้กับทีมผู้เข้าแข่งขัน
- ❖ ทีมผู้เข้าแข่งขัน ผู้ควบคุมทีม และผู้ตัดสินต้องยอมรับ WRO Guiding Principles และ WRO Ethics Code เพื่อให้เกิดการแข่งขันที่ยุติธรรมและการแข่งขันที่คุ้มค่าสำหรับทุกคน
- ❖ ในวันแข่งขัน ทีมผู้เข้าแข่งขัน ผู้ควบคุมทีม และผู้ตัดสิน เข้าร่วมการแข่งขันที่สนุกสนานและยุติธรรม.

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับจรรยาบรรณของการแข่งขัน WRO สามารถอ่านเพิ่มเติมได้ที่: link.wro-association.org/Ethics-Code.

2. คำจำกัดความของทีมผู้เข้าแข่งขันและกลุ่มช่วงอายุ

- 2.1. ทีมผู้เข้าแข่งขันประกอบไปด้วยนักเรียนจำนวน 2 หรือ 3 คน
- 2.2. ทีมผู้เข้าแข่งขันจะได้รับคำแนะนำจากผู้ควบคุมทีม
- 2.3. สมาชิกในทีมมี 1 คน และผู้ควบคุมทีม 1 คน ไม่ถือว่าเป็นทีมและไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันได้
 - 2.3.1 ทีมผู้เข้าแข่งขันสามารถเข้าร่วมการแข่งขันในประเภทการแข่งขันของ WRO ได้เพียงประเภทเดียวในหนึ่งฤดูกาล (สำหรับการแข่งขันในประเทศไทย ได้ยกเว้นข้อกำหนดนี้)
- 2.4. นักเรียนสามารถเข้าร่วมการแข่งขันได้เพียง 1 ทีมเท่านั้น
- 2.5. อายุขั้นต่ำของผู้ควบคุมทีมในการแข่งขันระดับนานาชาติคือ 18 ปี
- 2.6. ผู้ควบคุมทีมอาจทำงานร่วมกับทีมผู้เข้าแข่งขันได้มากกว่า 1 ทีม
- 2.7. กลุ่มอายุสำหรับการแข่งขันประเภทนี้ถูกกำหนดให้เป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 11 ถึง 19 ปี
(ในฤดูกาล 2026: ปีเกิด พ.ศ. 2550-2558 / ค.ศ. 2007-2015)
- 2.8. อายุสูงสุดที่ระบุหมายถึงอายุที่ผู้เข้าร่วมการแข่งขันเปลี่ยนในปีปฏิทินของการแข่งขัน ไม่ใช่อายุในวันแข่งขัน.

3. ความรับผิดชอบและการทำงานของทีม

- 3.1. ทีมควรเล่นอย่างยุติธรรมและให้เกียรติทีมฝ่ายตรงข้าม ผู้ควบคุมทีม ผู้ตัดสิน และผู้จัดการแข่งขัน โดยในการแข่งขัน WRO ทีมและผู้ควบคุมทีมต้องยอมรับ WRO Guiding Principles โดยสามารถค้นหาได้ที่: link.wro-association.org/Ethics-Code.
- 3.2. ทีมทุกทีมและผู้ควบคุมทีมต้องลงนามใน WRO Ethics Code โดยผู้จัดการแข่งขันจะกำหนดวิธีการรวบรวมและการลงนามของข้อกำหนดเกี่ยวกับจรรยาบรรณ
- 3.3. การสร้างและการเขียนโปรแกรมของหุ่นยนต์สามารถทำได้โดยทีมผู้เข้าแข่งขันเท่านั้น หน้าที่ของผู้ควบคุมทีมคือติดตามพวกเขา ช่วยพวกเขาในเรื่องการจัดระบบและกระบวนการวางแผนและสนับสนุนทีมในกรณีที่มีความขัดแย้งหรือปัญหา ผู้ควบคุมทีมไม่สามารถมีส่วนร่วมในการสร้างและการเขียนโปรแกรมของหุ่นยนต์ โดยข้อกำหนดนี้ถูกใช้กับทั้งวันแข่งขันและวันซ้อม
- 3.4. ไม่อนุญาตให้ทีมผู้เข้าแข่งขันสื่อสารกับบุคคลภายนอกพื้นที่การแข่งขันไม่ว่าในทางใด ๆ ในขณะที่การแข่งขันกำลังดำเนินอยู่ หากจำเป็นต้องสื่อสาร สามารถขออนุญาตจากผู้ตัดสิน ซึ่งอาจอนุญาตให้สมาชิกในทีมสื่อสารกับผู้อื่นได้ภายใต้การดูแลของผู้ตัดสิน
- 3.5. ไม่อนุญาตให้สมาชิกในทีมนำโทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์สื่อสารชนิดอื่น ๆ เข้ามาในพื้นที่การแข่งขัน
- 3.6. คำสั่งใด ๆ ที่ให้กับหุ่นยนต์ระหว่างการแข่งขัน จะต้องอยู่ในรูปแบบของโปรแกรมเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มีการป้อนข้อมูลโดยการใช้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทีม/โค้ช/บุคคลภายนอกการแข่งขันกับส่วนประกอบทางกายภาพ เช่น เซอร์ หรือ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ของหุ่นยนต์
- 3.7. ห้ามทำลายหรือดัดแปลงสนาม/โต๊ะ วัสดุ หรือหุ่นยนต์ของทีมอื่น ๆ
- 3.8. ไม่อนุญาตให้ใช้รูปแบบและวิธีการ (ฮาร์ดแวร์และ/หรือซอฟต์แวร์) ที่ (ก.) เหมือนหรือคล้ายกันเกินไปกับรูปแบบและวิธีการที่ขายหรือโพสต์ออนไลน์ หรือ (ข.) เหมือนกันหรือคล้ายกันมากเกินไปกับรูปแบบและวิธีการของทีมอื่น ๆ ในการแข่งขันหรือไม่ใช้งานของทีมตนเองอย่างชัดเจนซึ่งรวมถึงรูปแบบและวิธีการของทีมจากสถาบันและ/หรือประเทศเดียวกัน

- 3.9. หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับกฎข้อ 3.3 และ 3.8 ทีมผู้เข้าแข่งขันจะถูกตรวจสอบและผลที่ตามมาใด ๆ ที่กล่าวถึงในข้อ 3.10 สามารถนำไปใช้ได้ หากใช้กฎข้อ 3.10.3 อย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ทีมที่อยู่ภายใต้การตรวจสอบเข้าสู่การแข่งขันในรอบถัดไป แม้ว่าทีมจะชนะในการแข่งขันที่มีการระบุงการละเมิดกฎที่อาจเกิดขึ้นได้ก็ตาม
- 3.10. หากทีมผู้เข้าแข่งขันฝ่าฝืนหรือละเมิดกฎข้อใดข้อหนึ่งทีกล่าวถึงในเอกสารนี้ ผู้ตัดสินสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับผลที่ตามาอย่างน้อยหนึ่งข้อดังต่อไปนี้ ก่อนตัดสินใจ อาจมีการสัมภาษณ์ทีมหรือสมาชิกในทีมเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการละเมิดกฎที่เป็นไปได้ การสัมภาษณ์สามารถรวมถึงคำถามเกี่ยวกับหุ่นยนต์หรือโปรแกรมได้
- 3.10.1. ทีมอาจไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าร่วมการแข่งขันและได้รับผลเป็นแพ้ ในคะแนน 9--4
- 3.10.2. หากมีทีมใดไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าร่วมในเกมและได้รับ 0 คะแนน อีกทีมหนึ่งจะได้รับ 3 คะแนน
- 3.10.3. ทีมอาจถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขันโดยสิ้นเชิง

4. เอกสารเกมและลำดับของกฎกติกา

- 4.1. ทุกปีทาง WRO จะเผยแพร่กฎกติกาทั่วไปเวอร์ชันใหม่สำหรับประเภทการแข่งขันนี้ ซึ่งรวมถึงคำอธิบายที่ชัดเจนของเกม WRO Double Tennis กฎเหล่านี้เป็นพื้นฐานสำหรับการแข่งขัน WRO ระดับนานาชาติทั้งหมด
- 4.2. ระหว่างการแข่งขันทาง WRO อาจเผยแพร่คำถามและคำตอบเพิ่มเติม (Q&A) ที่สามารถชี้แจง ขยาย หรือกำหนดกฎกติกาใหม่ในเกมและเอกสารกฎกติกาทั่วไป ทีมควรอ่าน Q&A เหล่านี้ก่อนการแข่งขัน
- 4.3. เอกสารกฎกติกาทั่วไป คำถามและคำตอบอาจแตกต่างกันในแต่ละประเทศเนื่องจากอาจมี การเปลี่ยนแปลงจากผู้จัดงาน การแข่งขันระดับประเทศ ทีมต้องศึกษาเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ที่ใช้ในประเทศของตนเอง สำหรับการแข่งขัน WRO ระดับนานาชาติ เฉพาะข้อมูลที่ทาง WRO เผยแพร่เท่านั้นถือเป็นกฎกติกาที่เกี่ยวข้องกับทีมที่มีคุณสมบัติผ่านเข้าร่วมในการแข่งขัน WRO ระดับนานาชาติควรศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของกฎกติกาที่อาจเกิดขึ้นกับภูมิภาคของตนเอง
- 4.4. ในวันแข่งขัน จะใช้ลำดับขั้นของกฎกติกาต่อไปนี้
- 4.4.1. เอกสารกฎกติกาทั่วไปเป็นพื้นฐานสำหรับกฎในการแข่งขันประเภทนี้
- 4.4.2. คำถาม & คำตอบ (Q&A) สามารถแทนที่เอกสารกฎกติกาในเกมและกฎกติกาทั่วไปได้
- 4.4.3. คำตัดสินของผู้ตัดสินในวันแข่งขันถือเป็นที่สุดในการตัดสินใด ๆ

5. WRO Double Tennis – คำอธิบายเกมและสนามเกมการแข่งขัน

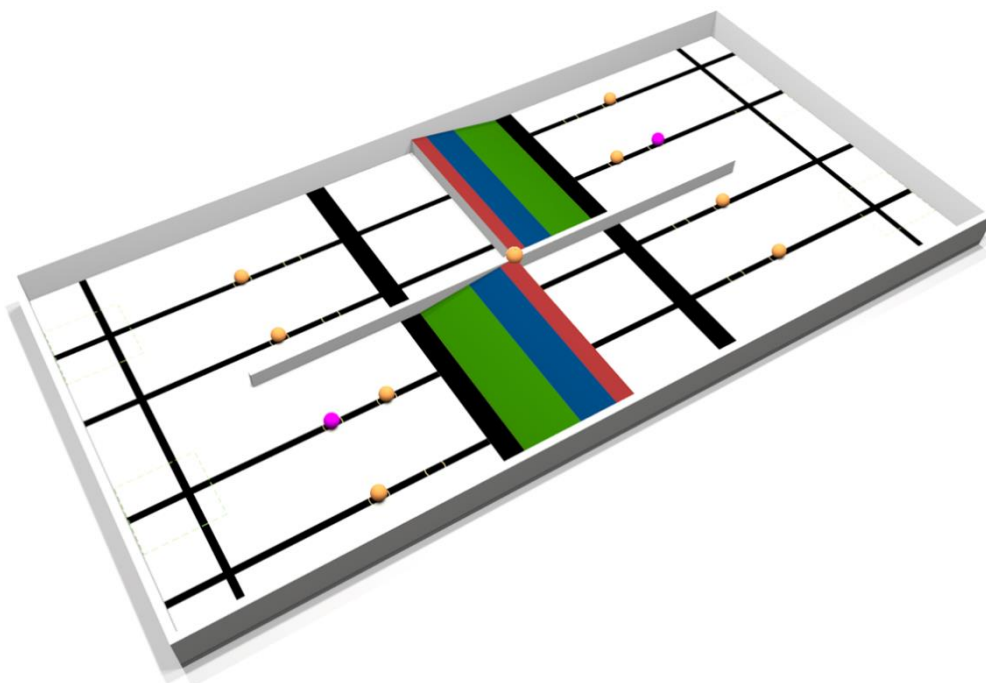
การแข่งขันในแต่ละแมตช์สำหรับผู้เข้าแข่งขันทั้งสองทีม ผู้เข้าแข่งขันแต่ละทีมเตรียมหุ่นยนต์สองตัว หุ่นยนต์ทั้งสองทำงานบนพื้นที่ครึ่งหนึ่งของสนามในฝั่งเดียวกัน และเป้าหมายของพวกเขาคือการทำงานร่วมกัน – เพื่อผลักลูกบอลทั้งหมดจากครึ่งหนึ่งของสนามไปยังอีกครึ่งหนึ่งของสนามอีกฝั่ง

เริ่มแรกแต่ละครึ่งของสนามจะประกอบด้วยลูกบอลสีส้ม 4 ลูกและลูกบอลสีม่วง 1 ลูก **จะมีการวาง ลูกบอลสีส้มเพิ่มอีก 1 ลูก ไว้บนไม้กั้นบริเวณกึ่งกลางของสนามแข่งขัน** ในระหว่างการแข่งขันลูกบอลสีส้มจะถูกผลักจากครึ่งหนึ่งไปยังอีกครึ่งหนึ่ง นอกเหนือจากการผลักลูกบอลสีส้มเริ่มต้นแล้วหุ่นยนต์ของทีมยังต้องค้นหาลูกบอลสีส้มใหม่ ๆ ที่ส่งมาจากอีกครึ่งหนึ่งโดย หุ่นยนต์ของทีมฝั่งตรงข้าม ทันทีที่พบลูกบอลเหล่านี้จากฝ่ายตรงข้ามหุ่นยนต์จะต้องวางแผนและดำเนินการเพื่อผลักดันลูกบอลสีส้มเหล่านี้กลับ ในทางกลับกันลูกบอลสีม่วงควรอยู่ในครึ่งสนามของตัวเอง ลูกบอลสีส้มจะนับเป็น 1 และลูกบอลสีม่วงเป็น -2 และทีมที่มีคะแนนบอลต่ำสุดในตอนท้ายจะเป็นผู้ชนะในการแข่งขันนั้น **ลูกบอลสีส้มที่อยู่ตรงกลางจะไม่นับคะแนน หากยังคงอยู่ที่ตำแหน่งเดิมและ ไม่มีการเคลื่อนที่**

การแข่งขันจะมีระยะเวลาอยู่ระหว่าง 1 ถึง 2 นาที โดยระยะเวลาเวลาที่แท้จริงจะถูก สุ่มก่อนเริ่มการแข่งขันแต่ละรอบ และเมื่อสิ้นสุดการแข่งขัน พิจารณาจากจำนวนลูกบอลสีส้มและสีม่วงบนสนามในแต่ละเกม **โดยการแข่งขันหนึ่งเกมประกอบด้วย 3 แมตช์**

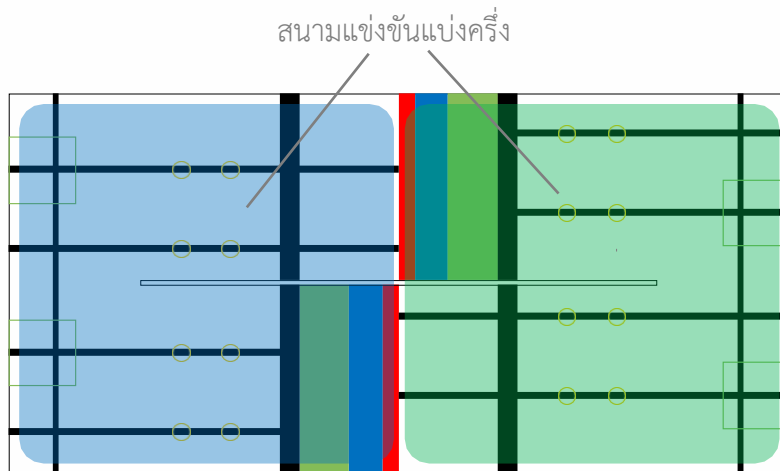
ในการแข่งขัน RoboSports ผู้ตัดสินมีบทบาทอย่างชัดเจนมากขึ้น เนื่องจากผู้ตัดสินจำเป็นต้องตัดสินในบางสถานการณ์ในระหว่างการแข่งขันเช่นกัน นี่เป็นส่วนหนึ่งของการเล่นกีฬา

ภาพต่อไปนี้แสดงให้เห็นสนามแข่งขันพร้อมวัตถุในเกม



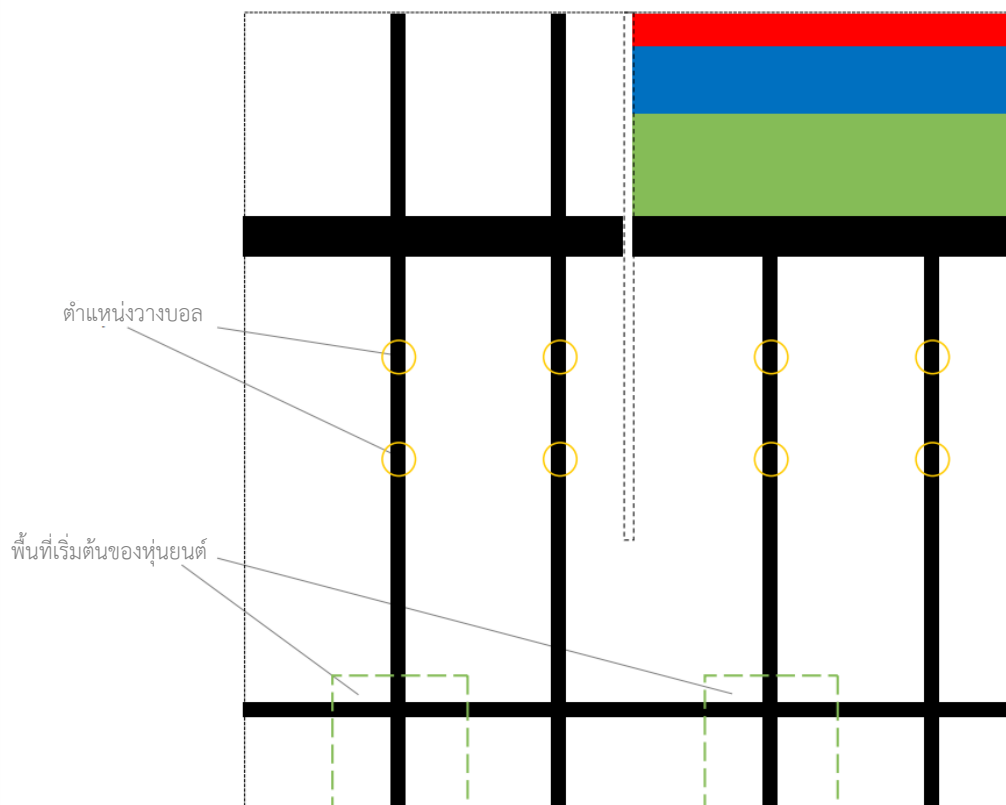
รูปที่ 1 รายละเอียดสนามแข่งขัน

สนามแข่งขันประกอบด้วย 2 ส่วน แต่ละครึ่งของสนามมีทางลาดหนึ่งทาง และกำแพงเป็นสิ่งกีดขวางแยกแต่ละครึ่งของสนาม



รูปที่ 2ก. การแบ่งสนามแข่งขันเป็นครึ่งทั้งสองฝั่ง

มีตำแหน่งสำหรับวางลูกบอล 8 ตำแหน่งในครึ่งสนามของทั้งสองฝั่ง: ทั้งสองตำแหน่งจะเป็นตำแหน่งที่ถูกสุมวางลูกบอลบนเส้นสีดำแต่ละเส้น เส้นทางแยกสองเส้นของเส้นสีดำจะถูกใช้เป็นตำแหน่งเริ่มต้นของหุ่นยนต์



รูปที่ 2ข ตำแหน่งเริ่มต้นสำหรับลูกบอลและหุ่นยนต์

6. WRO Double Tennis – กฎเฉพาะของเกม

WRO Double Tennis Tournament

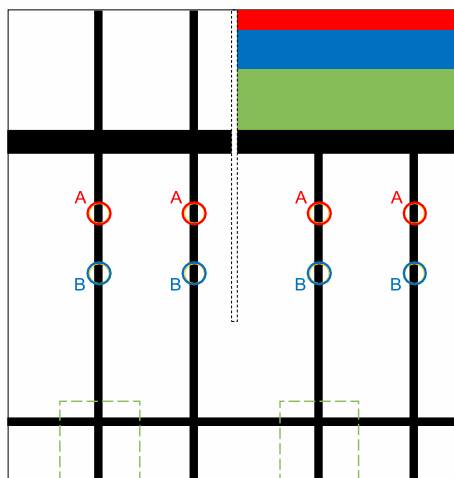
6.1. การแข่งขัน ประกอบด้วย

- 6.1.1. **เวลาซ้อม:** ในช่วงเวลาซ้อม ผู้เข้าแข่งขันสามารถฝึกซ้อมได้ในพื้นที่ของทีมตนเอง สามารถจัดคิว เพื่อฝึกซ้อมหุ่นยนต์ในสนามแข่งขัน หรือสามารถวัดค่าในสนามแข่งขันได้หากไม่เป็นการขัดขวางการฝึกซ้อมของทีมอื่น ๆ อนุญาตให้ทีมผู้เข้าแข่งขันเปลี่ยนแปลงโปรแกรมหรือปรับกลไกของหุ่นยนต์ได้
- 6.1.2. **เวลาตรวจสอบ:** ในช่วงเวลาตรวจสอบและก่อนเริ่มเกม หุ่นยนต์จะถูกตรวจสอบตามข้อกำหนดของ วัสดุหุ่นยนต์ตามที่กล่าวไว้ในส่วนที่ 3 ด้านบน หากหุ่นยนต์ไม่ผ่านการตรวจสอบ ผู้ตัดสินจะให้เวลาทีมผู้เข้าแข่งขันสูงสุด 3 นาทีเพื่อแก้ไขปัญหาที่พบ ผู้ตัดสินสามารถให้เวลาสามนาทีได้เพียงหนึ่งครั้ง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบ หลังจากการตรวจสอบหุ่นยนต์แต่ละครั้ง หากในที่สุด หุ่นยนต์ทั้งสองตัวของทีมไม่ผ่านการตรวจหุ่นยนต์โดยผู้ตัดสิน ทีมจะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าร่วมในเกม และเป็นผลให้แพ้ทั้งสามแมตช์ของเกมนั้น 9-4 ทีมที่ชนะจะได้คะแนนรวม 3 คะแนนสำหรับเกมนั้น ทีมที่ไม่ปฏิบัติตามจะไม่ถูกตัดสินสิทธิ์จากการแข่งขันทั้งหมดเนื่องจากพวกเขามีเวลาแก้ไขหุ่นยนต์ก่อนเกมถัดไป
- 6.1.3. **เกม:** เกมประกอบด้วยการแข่งขัน 3 แมตช์จากสองทีมที่พบกัน
- 6.2. วันแข่งขันอาจมีลักษณะทั่วไปดังต่อไปนี้:
 - 6.2.1. พิธีเปิด
 - 6.2.2. เวลาซ้อม 60 นาที (ครั้งแรก)
 - 6.2.3. เกมรวมทั้งเวลาตรวจสอบก่อนเกมใหม่แต่ละเกม ในช่วงเวลาการแข่งขันทีมผู้เข้าแข่งขันสามารถดัดแปลง แก้ไขหุ่นยนต์หรือฝึกซ้อมบนสนามอื่น ๆ ได้ (ถ้ามี) เมื่อไม่มีการแข่งขัน
- 6.3. แต่ละทีมจะได้แข่งแบบเจอกันทุกทีมหรือเจอกับทีมอื่น ๆ ให้ได้มากที่สุด (แต่ละทีมจะเล่นเกมจำนวนเท่ากันในระหว่างการแข่งขันเสมอ) การจับคู่ของทีมเป็นการสุ่ม เช่น ถ้ามี 10 ทีม จะมีจำนวนการแข่งขันทั้งหมด 45 เกม สำหรับรูปแบบการแข่งขันอื่น ๆ (เช่นการแข่งขันแบบ Swiss-system https://en.wikipedia.org/wiki/Swiss-system_tournament หรือการแข่งขันแบบ double elimination https://en.wikipedia.org/wiki/Double-elimination_tournament) สามารถใช้สำหรับรอบชิงชนะเลิศระดับนานาชาติได้
- 6.4. ทีมควรเตรียมและนำอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการแข่งขันมาด้วย
- 6.5. ไม่อนุญาตให้ใช้คอมพิวเตอร์ และ/หรือ โปรแกรมสำหรับหุ่นยนต์ในวันแข่งขันร่วมกับทีมอื่น ๆ
- 6.6. ในวันแข่งขันจะมีเวลาฝึกซ้อมอย่างน้อย 60 นาทีก่อนเริ่มการแข่งขันแมตช์แรก
- 6.7. ทีมไม่สามารถสัมผัสพื้นที่การแข่งขันที่กำหนดได้ก่อนที่จะประกาศเริ่มช่วงเวลาฝึกซ้อมครั้งแรก
- 6.8. แต่ละทีมต้องทำงานในช่วงเวลาซ้อมในสถานที่ที่กำหนดจนถึงเวลาตรวจสอบ เมื่อหุ่นยนต์ของทีมอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด (พื้นที่ตรวจสอบ) ต้องปิดตัวควบคุมบนหุ่นยนต์ ห้ามแก้ไขกลไกหรือโปรแกรมหลังจากเวลานี้
- 6.9. หุ่นยนต์สามารถเข้าร่วมการแข่งขันในเกมได้หลังจากผ่านการตรวจสอบแล้วเท่านั้น
- 6.10. ทีมมีเวลาไม่เกิน 90 วินาทีในการเตรียมตัวก่อนเริ่มแข่งขัน เมื่อผู้ตัดสินเรียกให้เข้าร่วมในเกมใดเกมหนึ่งหากทีมใดไม่ปรากฏตัวภายใน 90 วินาที หลังจากการประกาศของผู้ตัดสิน ทีมนั้นจะแพ้แมตช์แรกในเกมนั้น 9-4 หลังจากนั้นจะต่อเวลาเพิ่มให้อีก 90 วินาที สำหรับการเรียกครั้งที่สอง หากทีมยังคงไม่สามารถมาแสดงตัวได้ ทีมนั้นจะแพ้ทั้งเกม 9-4 ทั้งสามแมตช์

- 6.11. หลังจากจบเกมใดเกมหนึ่ง จะถือเป็นเวลาฝึกซ้อมของทั้งสองทีม ทีมสามารถแก้ไขหุ่นยนต์และโปรแกรมของตนได้จนกว่าผู้ตัดสินจะเรียกสำหรับเกมถัดไป หลังจากการเรียกนี้ จะถือเป็นเวลาตรวจสอบสำหรับหุ่นยนต์ดังกล่าวอีกครั้ง

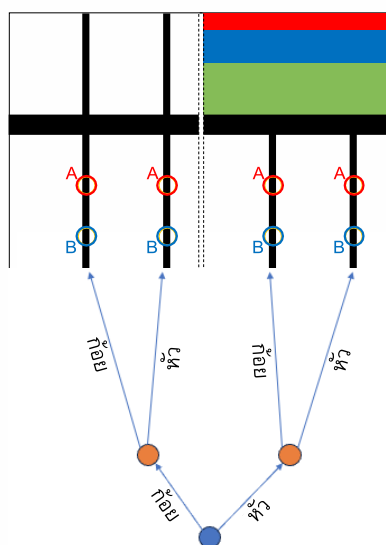
องค์ประกอบของการเริ่มต้น:

- 6.12. หลังจากเวลาตรวจสอบและก่อนเริ่มการแข่งขัน ทีมก็พร้อมที่จะเริ่มหุ่นยนต์ด้วยการกดปุ่มบนหุ่นยนต์เพียงครั้งเดียว ก่อนที่หุ่นยนต์ตัวนี้จะเริ่มทำงาน จะมีการกำหนดตำแหน่งของลูกบอลในสนาม สามารถใช้ขั้นตอนต่อไปสำหรับสิ่งนี้:
1. โยนเหรียญเพื่อกำหนดตำแหน่งของลูกบอลลูกแรก หัว หมายถึงลูกบอลอยู่ที่ตำแหน่ง A (ดูรูปที่ 3ก) ก้อย หมายถึงลูกบอลอยู่ที่ตำแหน่ง B
 2. โยนเหรียญซ้ำอีกสามครั้งสำหรับลูกบอลสี่ตัวที่เหลือในครึ่งหนึ่งของสนาม



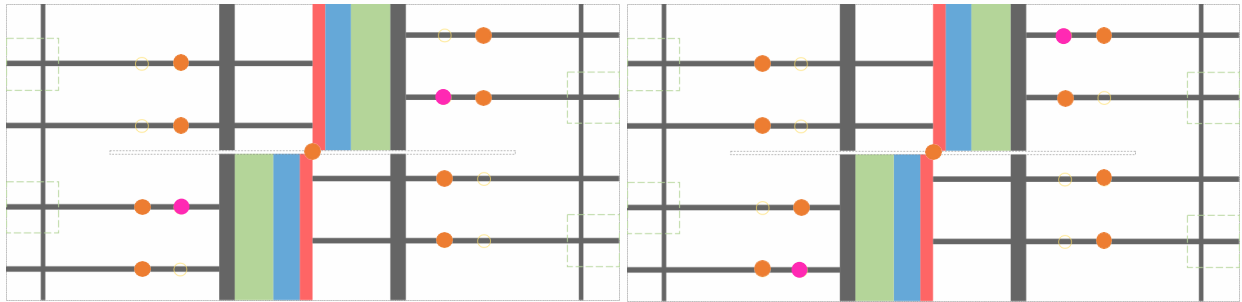
รูปที่ 3ก ตำแหน่งวางของบอลที่เป็นไปได้

3. โยนเหรียญอีกครั้งสองครั้งเพื่อกำหนดเส้นที่ใช้สำหรับลูกบอลสีม่วง ลูกบอลสีม่วงถูกวางไว้บนตำแหน่งที่ว่างบนเส้นนี้



รูปภาพที่ 3ข ตำแหน่งวางของลูกบอลม่วงที่เป็นไปได้

4. การจัดเรียงของลูกบอลจะถูกนำไปใช้กับอีกครึ่งหนึ่งของสนาม ดังนั้นอีกครึ่งหนึ่งของสนามจะวางบอลเหมือนกับตำแหน่งของลูกบอลของอีกครึ่งสนาม และจะมีการวางลูกบอลสีส้มไว้ที่ตำแหน่งตรงกลางสนาม

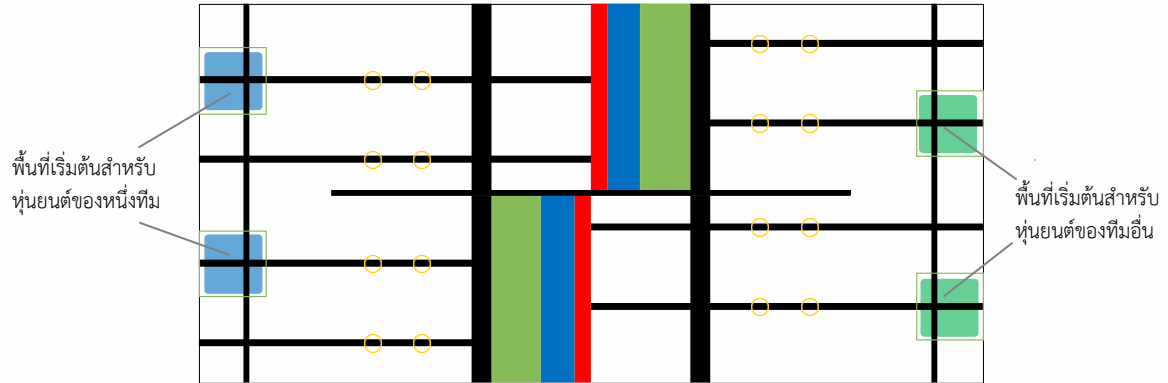


รูปที่ 4 ตำแหน่งของลูกบอลครึ่งหนึ่งของสนามจะเหมือนกับตำแหน่งของลูกบอลอีกครึ่งหนึ่งของสนาม

- ตัวอย่างเช่น หัว หัว ก้อย และก้อย บอลสีม่วงได้ หัวและก้อย สำหรับภาพด้านซ้าย ในรูปที่ 4 ในขณะที่ภาพด้านขวา โยนได้ ก้อย ก้อย หัว และก้อย บอลสีม่วงได้ หัวและหัว

การแข่งขัน – องค์ประกอบก่อนการเริ่มต้นการแข่งขัน:

- 6.13. ทุกแมตช์มีความยาวสูงสุด 2 นาที
- 6.14. หุ่นยนต์ของทั้งสองทีม จะตั้งอยู่ในพื้นที่เริ่มต้นในครึ่งหนึ่งของสนาม โดยที่หุ่นยนต์ทุกตัวในสนามจะอยู่ ภายในพื้นที่เริ่มต้นโดยสมบูรณ์ และไม่มีส่วนใด ๆ ของหุ่นยนต์ที่ออกมาจากพื้นที่ ในหนึ่งพื้นที่เริ่มต้นต้องมีหุ่นยนต์เพียงหนึ่งตัว

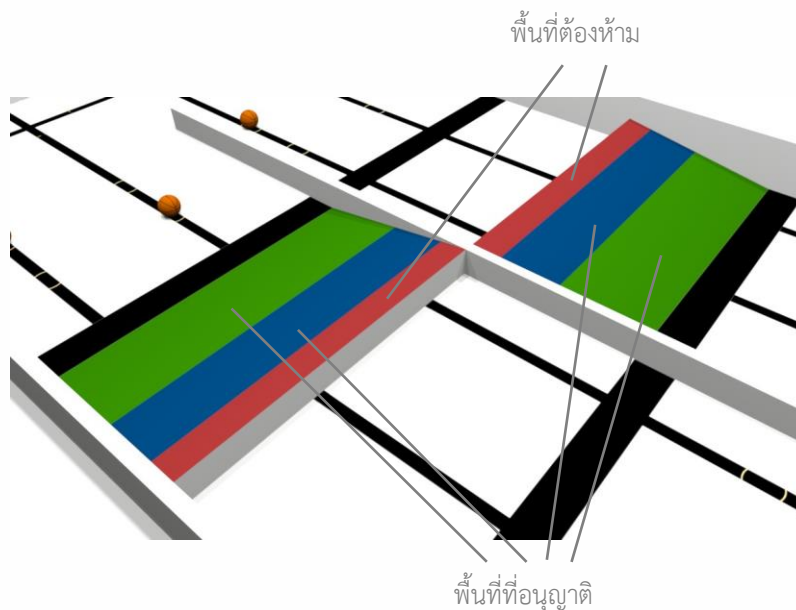


รูปที่ 5 พื้นที่เริ่มต้นของหุ่นยนต์

- 6.15. ตำแหน่งของหุ่นยนต์ในพื้นที่เริ่มต้น เมื่อมองจากมุมมองด้านบนจะต้องอยู่ในพื้นที่เริ่มต้นบนสนามแข่งขันโดยสมบูรณ์
- 6.16. ทีมสามารถเริ่มการแข่งขันได้ด้วยหุ่นยนต์เพียงตัวเดียว ในกรณีนี้ ทีมจะสามารถใช้หุ่นยนต์ตัวนั้นได้เพียงตัวเดียวในการแข่งขันในแมตช์นั้น
- 6.17. สามารถปรับเปลี่ยนทางกายภาพของหุ่นยนต์ได้ และสมาชิกในทีมสามารถเลือกโปรแกรมที่ต้องการเรียกใช้ได้ (ถือเป็นส่วนหนึ่งของเวลาการเตรียมตัว , ก่อนทำการสุ่มตำแหน่งบอล) อย่างไรก็ตาม ไม่อนุญาตให้ทีมป้อนข้อมูลลงในโปรแกรมโดยการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางของชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ หรือเพื่อทำการปรับเทียบค่าเซนเซอร์บนหุ่นยนต์ ทีมไม่สามารถป้อนข้อมูลโดยเปลี่ยนการกำหนดค่าของสวิตช์หากมี หากทีมป้อนข้อมูลผ่านการปรับทางกายภาพของหุ่นยนต์ จะถูกตัดสิทธิ์สำหรับเกมนั้น
- 6.18. หุ่นยนต์ควรอยู่ในสถานะรอให้กดปุ่มสตาร์ท ปุ่มกดที่ติดตั้งแยกต่างหากถือว่าเป็นปุ่มสตาร์ทได้ อนุญาตให้ใช้ปุ่มสตาร์ทได้เพียงปุ่มเดียว
- 6.19. เมื่อผู้ตัดสินดำเนินการสุ่มจากนั้นให้สัญญาณเพื่อปล่อยหุ่นยนต์ ให้กดปุ่มสตาร์ทและเวลาสำหรับการเริ่มต้นจะเริ่มนับพร้อมกัน หลังจากนั้นหุ่นยนต์จะเริ่มทำการกิจเพื่อที่จะชนะการแข่งขัน
- 6.20. หากหุ่นยนต์ไม่เคลื่อนที่และไม่ออกจากพื้นที่เริ่มต้น 10 วินาทีหลังจากสัญญาณเริ่มต้น ผู้ตัดสินจะนำหุ่นยนต์ออกจากสนามและหุ่นยนต์จะต้องอยู่นอกสนามตลอดการแข่งขัน หากหุ่นยนต์ทั้งสองทีมไม่เคลื่อนไหวกภายใน 10 วินาทีหลังจากสัญญาณเริ่ม ทีมจะแพ้การแข่งขันนั้นทันที (ด้วยคะแนน 9:-4)
- 6.21. หากหุ่นยนต์พลิกคว่ำและไม่สามารถเคลื่อนที่ได้หรือมีความผิดปกติอย่างอื่น จะถูกปล่อยให้อยู่บนสนามในตำแหน่งเดิมจนจบการแข่งขัน ทีมสามารถตัดสินใจนำหุ่นยนต์ออกจากสนามโดยต้องได้รับอนุญาตจากผู้ตัดสิน การนำหุ่นยนต์ทั้งสองออกจากสนามจะทำให้การแข่งขันแพ้ด้วยผล 9:-4

การแข่งขัน – ระหว่างการแข่งขัน:

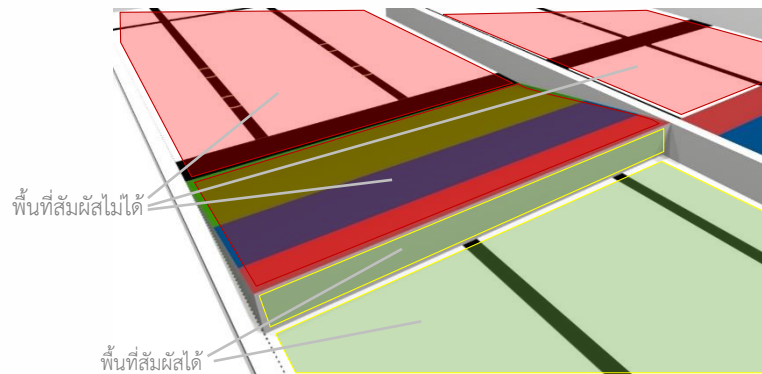
- 6.22. หุ่นยนต์จะต้องทำงานเป็นอัตโนมัติและมีส่วนร่วมในการแข่งขันทั้งหมดด้วยตัวของหุ่นยนต์เอง
- 6.23. อนุญาตให้ทั้งชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ออกจากส่วนใด ๆ ของหุ่นยนต์ที่ไม่มีหน่วยหลัก (คอนโทรลเลอร์, มอเตอร์, เซนเซอร์) ในสนามได้ถ้าจำเป็น ทั้งนี้ที่ชิ้นส่วนสัมผัสกับสนามหรือองค์ประกอบของเกมและไม่สัมผัสหุ่นยนต์อีกต่อไป จะถือว่าเป็นองค์ประกอบอิสระซึ่งไม่ใช่ส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ ผู้ตัดสินจะนำส่วนที่ถูกทิ้งออกจากสนามโดยเร็วที่สุด หากหุ่นยนต์ของทีมที่ทิ้งชิ้นส่วนถูกรบกวนด้วยชิ้นส่วนนั้นหรือผู้ตัดสิน (ในระหว่างการนำออก) ในกรณีนี้จะไม่ถือเป็นความผิดพลาด – การแข่งขันจะดำเนินการต่อไป ลูกบอลใดๆ ที่ถูกส่งไปยังสนามแข่งขันของทีมตรงข้าม (โดยตั้งใจหรือโดยบังเอิญ) โดยส่วนที่ถูกทิ้งออกมา จะถูกนำกลับไปคืนที่มุมสนามของทีมที่ทิ้งชิ้นส่วน ถ้าชิ้นส่วนที่ทิ้งมาสัมผัสกับหุ่นยนต์หรือสนามเกมของทีมอื่น การแข่งขันจะหยุดลง ทีมและหุ่นยนต์ที่ทิ้งชิ้นส่วนออกจากหุ่นยนต์ไว้ที่บนสนามจะแพ้การแข่งขัน 9:-4
- 6.24. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าร่วมชมการแข่งขันเข้าไปยุ่งเกี่ยวหรือช่วยเหลือหุ่นยนต์ ซึ่งรวมถึงการป้อนข้อมูลไปยัง โปรแกรมโดยให้สัญญาณภาพ เสียง หรือสัญญาณอื่น ๆ แก่หุ่นยนต์ในระหว่างการแข่งขัน ทีมที่ฝ่าฝืนกฎนี้จะแพ้การแข่งขัน 9:-4
- 6.25. หุ่นยนต์สามารถผลัก เตะ และขว้างลูกบอลได้
- 6.26. อนุญาตให้หุ่นยนต์ขึ้นไปบนทางลาดครึ่งสนามได้
- 6.27. ไม่อนุญาตให้หุ่นยนต์สัมผัสพื้นที่สีแดงของทางลาดครึ่งสนาม ถ้าส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์สัมผัสพื้นที่ สีแดง การแข่งขันจะหยุดลง และทีมกับหุ่นยนต์ที่ผิดกฎกติกาจะแพ้การแข่งขัน 9:-4



รูปที่ 6 หุ่นยนต์จะต้องไม่เข้าพื้นที่กันชน (พื้นที่สีแดง) บนทางลาด

- 6.28. ในกรณีที่หุ่นยนต์สัมผัสหนึ่งในหุ่นยนต์ของฝ่ายตรงข้าม การแข่งขันจะหยุดลงและผู้ตัดสินจะตัดสินว่าเป็นการกระทำโดยเจตนาหรือไม่ ถ้าบังเอิญ จำนวนลูกในแต่ละครั้งจะถูกคำนวณเพื่อให้ได้คะแนน หากทีมใดก็ตามตั้งใจ ทีมนั้นจะแพ้การแข่งขัน 9:-4 หากหุ่นยนต์ยื่นชิ้นส่วนไปยังสนามเกมของทีมอื่นอย่างถาวร (เช่น หุ่นยนต์อยู่ในที่เดียวและยกชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ขึ้นเหนือสนามเกมของฝ่ายตรงข้าม) นั้นจะนับเป็นการค้นหาการสัมผัสโดยตั้งใจ

- 6.29. ไม่อนุญาตให้หุ่นยนต์ของทีมสัมผัสกับพื้นผิว (แผ่นภารกิจและทางลาด) บนครึ่งหนึ่งของสนามแข่งขัน ของฝ่ายตรงข้าม หากเกิดสถานการณ์ดังกล่าว การแข่งขันจะหยุดลงและทีมที่ละเมิดกฎกติกาดังกล่าวจะแพ้การแข่งขัน 9:-4 (อนุญาตให้หุ่นยนต์สัมผัสพื้นผิวของทางลาดซึ่งตั้งฉากกับระนาบหลักของสนามแข่งขัน)



รูปที่ 7 พื้นที่ที่ไม่สามารถสัมผัสบนครึ่งหนึ่งของสนามของฝ่ายตรงข้ามได้

- 6.30. ไม่อนุญาตให้หุ่นยนต์ทั้งสองของทีมทำภารกิจด้วยบอลพร้อมกันมากกว่า 4 ลูก (สีส้มและสีม่วง) ในเวลาเดียวกัน การทำภารกิจลูกบอลหมายถึงการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนไหวของลูกบอลโดยเจตนา เก็บบอลไว้กับตัวหรือพยายามทำให้ลูกบอลล้อมรอบด้วยชิ้นส่วนของหุ่นยนต์หนึ่งหรือสองตัวเป็นอย่างน้อย ไม่นับการสัมผัสลูกบอลโดยไม่ตั้งใจในระหว่างการทำงาน (เช่น ลูกบอลกระเด็นใส่หุ่นยนต์) หากเกิดสถานการณ์ดังกล่าวขึ้น ทีมมีเวลา 5 วินาทีในการเปลี่ยนแปลง มิเช่นนั้น การแข่งขันจะหยุดลง และจำนวนลูกบอลในแต่ละครั้งสนามจะถูกคิดเป็นคะแนน โดยผู้ตัดสินจะนับถอยหลัง 5 วินาที
- 6.31. ถ้าลูกบอลสีส้มออกไปนอกสนาม จะถูกส่งกลับไปยังสนามในฝั่งของทีมที่โยนบอลออกไป และผู้ตัดสินจะวางลูกบอลไว้ที่มุมใดมุมหนึ่ง (ไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม) หากลูกบอลสีม่วงหลุดออกนอกสนามแข่งขัน ลูกบอลจะถูกนำกลับไปยังฝั่งของทีมตรงข้าม และผู้ตัดสินจะวางลูกบอลไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งของสนามในฝั่งนั้น (ไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม)

การแข่งขัน – สิ้นสุดการแข่งขัน (โปรดดูตารางที่แนบมาสำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม):

- 6.32. การแข่งขันจะสิ้นสุดลงและเวลาจะหยุดลงหากมีเงื่อนไขใดๆ ต่อไปนี้เกิดขึ้น (สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมดูในตารางการตัดสิน):
- 6.32.1. หมดเวลาในการแข่งขัน
 - 6.32.2. หุ่นยนต์ของทีมใดทีมหนึ่งสัมผัสหุ่นยนต์ของทีมอื่นหรือพื้นผิว (แผ่นสนามและทางลาด) บนครึ่งหนึ่งของสนามของฝ่ายตรงข้าม
 - 6.32.3. หุ่นยนต์เปลี่ยนขนาดตามขนาดที่เกิน 200x200 มม. และสูง 200 มม. ในกรณีที่ขนาดของหุ่นยนต์เกินขนาดที่อนุญาตเนื่องจากการทำงานผิดพลาดหรืออุบัติเหตุ ทีมสามารถตัดสินใจนำหุ่นยนต์ที่เสียหายออกจากสนามเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ตัดสินได้ทันทีและดำเนินการต่อด้วยหุ่นยนต์เพียงตัวเดียว
 - 6.32.4. หากลูกบอลสีส้มทั้งหมดอยู่บนครึ่งสนามฝั่งเดียว นานกว่า 10 วินาที หลังจากผ่านไป 30 วินาทีแรกของการแข่งขัน การแข่งขันจะหยุดลงและนับคะแนน ไม่สำคัญว่าลูกบอลสีม่วงยังคงอยู่ในการแข่งขันหรือไม่ ผู้ตัดสินจะเริ่มใช้กฎนี้เมื่อเวลาในการแข่งขันเกินวินาทีที่ 30 เป็นต้นไป

- 6.32.5. สมาชิกในทีมคนใดก็ตามสัมผัสหุ่นยนต์ ลูกบอล แผ่นสนาม ทางลาด สิ่งกีดขวาง หรือกำแพง ช้อยกเว้นเพียงอย่างเดียวคือถ้าสมาชิกในทีมเอาหุ่นยนต์ที่เสียหายออกจากสนาม (6.21.)
- 6.32.6. หุ่นยนต์ตกหรือโดนนำออกนอกสนามแข่งขัน
- 6.32.7. หุ่นยนต์ทำให้ลูกบอลเสียหาย
- 6.32.8. หุ่นยนต์หรือสมาชิกในทีมสร้างความเสียหายให้กับสนามหรือองค์ประกอบของเกม
- 6.32.9. หยุดตามข้อตกลง: หากหุ่นยนต์ทั้งสองของทั้งสองทีมติดอยู่ในโปรแกรมซึ่งทำให้หุ่นยนต์ทำภารกิจต่อไปไม่ได้ ทั้งสองทีมสามารถตัดสินใจจบการแข่งขันและคำนวณคะแนนได้ ที่สำคัญคือต้องได้รับความยินยอมที่ชัดเจนจากทั้งสองทีม
- 6.32.10. หากหุ่นยนต์ทั้งสองตัวถูกนำออกจากสนามเกม (เช่น หุ่นยนต์ที่เสียหาย)
- 6.33. สมาชิกในทีมต้องหยุดหุ่นยนต์ของตนเองเมื่อผู้ตัดสินส่งสัญญาณว่าการแข่งขันหยุดลง หุ่นยนต์ต้องอยู่ในสนามจนกว่าทีมจะได้รับอนุญาตจากผู้ตัดสินให้นำหุ่นยนต์ออก สมาชิกในทีมต้องไม่ย้ายลูกบอลจากครึ่งหนึ่งของสนามไปครึ่งอื่นหรือนอกสนาม หากทีมใดฝ่าฝืนกฎกติกา จะถือว่าแพ้การแข่งขัน 9-4
- 6.34. ลูกบอล ที่หุ่นยนต์ผลัก เตะ หรือโยนโดยหุ่นยนต์หลังจากที่ผู้ตัดสินให้สัญญาณว่าหยุดการแข่งขันจะต้องถูกส่งกลับไปยังครึ่งหนึ่งของสนามที่หุ่นยนต์เคลื่อนตัวออกจากสนาม หากมีความไม่แน่นอนว่าลูกบอลถูกเคลื่อนมาก่อนหรือไม่ หรือหลังจากสัญญาณแล้ว ผู้ตัดสินจะอนุญาตให้ส่งคืนกลับไปยังครึ่งหนึ่งของสนามที่หุ่นยนต์ตัวนั้นเคลื่อนย้ายลูกบอลออกมา
- 6.35. ผู้ตัดสินจะตัดสินจากกฎกติกาและการเล่นเกมที่ยุติธรรม ผู้ตัดสินมีสิทธิ์ในการตัดสินใจขั้นสุดท้ายในวันแข่งขัน โปรดทราบว่า เนื่องจากการแข่งขันระหว่างทีมกับทีม หากมีข้อพิพาทเกิดขึ้น การตัดสินของผู้ตัดสินอาจส่งผลให้ทีมใดทีมหนึ่งแพ้

7. WRO Double Tennis – คะแนน

- 7.1. คะแนนอย่างเป็นทางการจะถูกคำนวณเมื่อสิ้นสุดการแข่งขันในแต่ละแมตช์โดยผู้ตัดสิน ผู้ชนะในการ แข่งขันของสองทีมที่พบจะถูกระบุหลังจากการแข่งขันจบสามแมตช์
- 7.2. คะแนนของลูกบอลจะถูกคำนวณให้กับทั้งสองทีมโดยพิจารณาจากจำนวนลูกบอลที่อยู่ในฝั่งของตนเอง ลูกบอลสีส้มจะนับเป็น +1 คะแนน ส่วนลูกบอลสีม่วงจะนับเป็น -2 คะแนน คะแนนรวมจากลูกบอลของแต่ละทีมจะอยู่ในช่วงระหว่าง -4 ถึง +9 คะแนน
- 7.3. ผู้ชนะในการแข่งขันแมตช์ใดแมตช์หนึ่งจะทำการตัดสินดังต่อไปนี้:
 - 7.3.1. คะแนนบอลในครึ่งหนึ่งของสนามของหนึ่งทีม (T1) -- BT1
 - 7.3.2. คะแนนบอลในครึ่งหนึ่งของสนามของอีกทีมหนึ่ง (T2) -- BT2
 - 7.3.3. หาก T1 มีคะแนนบอลต่ำกว่า จะชนะ ($BT1 < BT2$), หาก T2 มีคะแนนบอลต่ำกว่าจะชนะ ($BT1 > BT2$), หากทั้งสองทีมมีคะแนนบอลเท่ากัน จะเสมอกัน ($BT1 = BT2$)
- 7.4. ถ้าลูกบอลไม่ได้สัมผัสกับส่วนใดๆของหุ่นยนต์ ตำแหน่งของลูกบอลบนสนามจะกำหนดว่าลูกบอลนั้นเป็นของทีมใด แต่ถ้าลูกบอลสัมผัสกับหุ่นยนต์ ลูกบอลจะถูกนับรวมเข้ากับทีมที่หุ่นยนต์สัมผัสกับบอล
- 7.5. หากการแข่งขันหยุดลงเนื่องจากการกระทำของสมาชิกในทีมใดทีมหนึ่ง (เช่น สมาชิกในทีมสัมผัสหุ่นยนต์) ทีมจะแพ้การแข่งขัน 9:-4
- 7.6. ทีมที่ชนะการแข่งขันมากที่สุดของเกมจะชนะและได้ 3 คะแนน ทีมฝั่งตรงข้ามได้ 0 คะแนน การชนะ 2 แมตช์ถือเป็น การชนะที่ชัดเจน แต่ถ้าทีมใดชนะ 1 แมตช์และอีก 2 แมตช์เสมอกัน ทีมนั้นจะชนะเกม.
- 7.7. หากทั้ง 3 แมตช์เสมอกัน ผลการแข่งขันคือเสมอกัน โดยทั้งสองทีมได้ 1 คะแนน หากแต่ละทีมชนะการแข่งขันหนึ่ง แมตช์และหนึ่งแมตช์เสมอกัน ผลลัพธ์ของเกมจะเสมอกัน
- 7.8. ทีมต้องตรวจสอบและลงนามในใบบันทึกคะแนนหลังเกม เว้นแต่จะมีการร้องเรียนอย่างยุติธรรม
- 7.9. การจัดอันดับทีมสำหรับทัวร์นาเมนต์ (โดยทีมในตาราง) ขึ้นอยู่กับผลรวมของคะแนนแต่ละทีมที่ได้รับในเกม หากทั้งสอง ทีมมีคะแนนรวมเท่ากัน จะพิจารณาเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (เรียงตามลำดับความสำคัญ):
 - 7.9.1. จำนวนการละเมิดกฎกติกา: ทีมที่มีการละเมิดกฎกติกาน้อยกว่าจะมีอันดับที่ดีกว่า คุณสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการละเมิดกฎกติกาที่อาจเกิดขึ้นได้ในบทที่ 12 ภาคผนวก – ตารางการตัดสิน
 - 7.9.2. ผลรวมของลูกบอล (สีส้มนับเป็น +1 และสีม่วงเป็น -2) / คะแนนของลูกบอลในครึ่งหนึ่งของสนามของฝ่ายตรงข้าม ในแต่ละแมตช์: ในทุกแมตช์ที่แต่ละทีมพบกัน ทีมที่คู่ต่อสู้มีรวมกันได้จำนวนมากกว่าจะเป็นผู้ชนะ
 - 7.9.3. หากอันดับของทั้งสองทีมยังเท่ากัน ผู้ตัดสินสามารถพิจารณาจัดการแข่งขันเพิ่มเติมได้จนกว่าทีมหนึ่งจะชนะ มากกว่าสองครั้ง (เฉพาะในการแข่งขันเพิ่มเติม) มากกว่าทีมอื่น
- 7.10. หากโหมดทัวร์นาเมนต์ใช้ (นอกเหนือไปจากตาราง) โหมดน็อคเอาท์ จำเป็นต้องตัดสินผู้ชนะสำหรับแต่ละเกม หากเกมมี ผลเสมอกันเนื่องจากผลการแข่งขัน ผู้ชนะจะถูกตัดสินโดยการละเมิดกฎลำดับที่ 1 (ตามข้อ 7.9.1) และโดยลูกบอลเป็น ลำดับที่ 2 (ตามข้อ 7.9.2) หากทั้งสองทีมยังคงมีอันดับเท่ากัน จะต้องมีการแข่งขันเพิ่มเติมอย่างน้อยหนึ่งแมตช์เพื่อ ตัดสินทีมที่ชนะในเกม
- 7.11. หลักฐานทางวิดีโอหรือภาพถ่ายจะไม่ได้รับการยอมรับให้เป็นข้อโต้แย้ง

8. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้และข้อบังคับของหุ่นยนต์

หมายเหตุ : สำหรับการแข่งขัน ที่จัดขึ้นในประเทศไทย บริษัท แกมมาโก้ (ประเทศไทย) จำกัด สงวนสิทธิ์ให้ใช้เฉพาะคอนโทรลเลอร์ที่จัดจำหน่ายโดยบริษัทฯ หรือพันธมิตรที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทฯ เท่านั้น หากมีความประสงค์จะใช้คอนโทรลเลอร์จากแบรนด์อื่น บริษัทผู้จัดจำหน่ายจะต้องติดต่อประสานงานและจัดทำสัญญาความร่วมมือกับ บริษัท แกมมาโก้ (ประเทศไทย) จำกัด ให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขที่บริษัทฯ กำหนดก่อน จึงจะได้รับอนุญาตให้นำมาใช้ในการแข่งขันฯ ได้

8.1. ทีมผู้เข้าแข่งขันต้องสร้างหุ่นยนต์ 2 ตัว ขนาดของหุ่นยนต์แต่ละตัวต้องไม่เกิน 200x200 มิลลิเมตร และมีความสูง 200 มิลลิเมตร ตลอดระยะเวลาการแข่งขัน

8.2. ทีมสามารถใช้วัสดุและอุปกรณ์ใดก็ได้ในการสร้างหุ่นยนต์ แต่จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ต่อไปนี้

8.2.1. น้ำหนักรวม	ไม่เกิน 1,200 กรัม หรือ 1.2 กิโลกรัม
8.2.2. แบตเตอรี่	ไม่เกิน 6,000 mAh อนุญาตให้ใช้แบตเตอรี่ได้เพียง 1 ก้อนเท่านั้น ในการใช้งานแบตเตอรี่ ทีมจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด และห้ามใช้งานแบตเตอรี่นอกเหนือจากข้อกำหนดที่ผู้ผลิตระบุไว้
8.2.3. แรงดันไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้า	ไม่เกิน 12 V ไม่อนุญาตให้ใช้ บูลต์คอนเวอร์เตอร์ (Boost Converter) ที่แปลงแรงดันไฟฟ้าให้สูงขึ้น โดยแบตเตอรี่จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบ และอนุญาตให้แปลงแรงดันไฟฟ้าให้ต่ำลงได้
8.2.4. กระแสไฟฟ้า (แอมแปร์)	ไม่เกิน 4A
8.2.5. ปุ่มหยุด	ต้องมี ปุ่มหยุด (Stop Button) จำนวน 1 ปุ่ม ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนสำหรับหยุดการทำงานของหุ่นยนต์ และเมื่อกดปุ่มนี้ระหว่างการทำงาน หุ่นยนต์จะต้อง หยุดการเคลื่อนไหวทั้งหมดทันที
8.2.6. เซนเซอร์	โดยทั่วไป ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับประเภทหรือจำนวนของเซนเซอร์
8.2.7. มอเตอร์	อนุญาตให้ใช้ มอเตอร์ DC ทั่วไป, เซอร์โวมอเตอร์ และสแต็ปเปอร์มอเตอร์ ไม่อนุญาตให้ใช้ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบไร้แปรงถ่าน (Brushless DC Motor หรือ BLDC), โซลินอยด์ และมอเตอร์เชิงเส้น (Linear Motor).
8.2.8. ล้อและตีนตะขา	สามารถใช้ล้อได้ทุกประเภท (รวมถึงล้อออมนิ/Omni wheels) หรือตีนตะขา ได้ โดยพื้นผิวที่สัมผัสกับสนามต้องไม่ทำให้สนามเกิดความเสียหาย โดยเฉพาะต้องหลีกเลี่ยงพื้นผิวที่แหลมคมหรือเป็นโลหะ และล้อจะต้องไม่ทั้งสารเหนียวหรือคราบไ้บนสนามแข่งขัน
8.2.9. องค์ประกอบทางกลไก (ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ)	องค์ประกอบทางกลจะต้องถูกออกแบบให้ ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ และหากหุ่นยนต์มีความเสี่ยงดังกล่าว จะต้องทำการแก้ไขตามคำสั่งของกรรมการโดยไม่มีทางเลือก มีฉะนั้นจะถูก ตัดสิทธิ์ออกจากการแข่งขัน

8.2.10. อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ)	อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะต้องถูกออกแบบให้ ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ และหากหุ่นยนต์มีความเสี่ยงดังกล่าว จะถูก ตัดสิทธิ์ออกจากการแข่งขัน โดยการแก้ไขจะอนุญาตได้ก็ต่อเมื่อ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อทีม
8.2.11. ก๊าซ	อนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะ อากาศปกติจากบรรยากาศเท่านั้น และ ไม่อนุญาตให้ใช้ก๊าซชนิดอื่นใด
8.2.12. ของเหลว	ห้ามใช้ของเหลวใด ๆ กับหุ่นยนต์ รวมถึงน้ำมันหรือสารหล่อลื่นต่าง ๆ ยกเว้นในกรณีที่ของเหลวเหล่านั้นถูกปิดผนึกอย่างปลอดภัยอยู่ภายในอุปกรณ์สำเร็จรูป เช่น ภายในมอเตอร์
8.2.13. ขวดสเปรย์ / กระป๋องสเปรย์	ไม่อนุญาตให้ใช้ ขวดสเปรย์หรือกระป๋องสเปรย์ใด ๆ ที่มีของเหลวหรือก๊าซ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สเปรย์ทำความเย็น (Cooling spray / Ice spray) และ สารหล่อลื่น
8.2.14. ระบบนิวเมติกส์	สามารถใช้ระบบนิวเมติกส์ (Pneumatic systems) ได้ โดยสามารถเติมลมได้ทั้งจากตัวหุ่นยนต์เองหรือเติมด้วยมือก่อนเริ่มการแข่งขัน ทั้งนี้ความดันสูงสุดต้องไม่เกิน 3 บาร์ และหากอุปกรณ์ถูกกำหนดให้รองรับแรงดันต่ำกว่านี้ ให้ยึดค่าที่ผู้ผลิตกำหนดเป็นค่าสูงสุด นอกจากนี้ปริมาตรของถังลมในระบบต้องไม่เกิน 150 มิลลิลิตร
8.2.15. ระบบไฮดรอลิก	ไม่อนุญาตให้ใช้ ระบบไฮดรอลิก (Hydraulic systems)
8.2.16. วัสดุที่แตกหักง่าย	ไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุใด ๆ ที่สามารถแตกออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ได้ง่าย หรือก่อให้เกิดขอบคมที่เป็นอันตรายหลังจากแตก เช่น กระดาษ
8.2.17. วัสดุที่พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ	สามารถใช้ วัสดุและชิ้นส่วนที่พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ (3D Printing) ได้ แต่ ไม่อนุญาตให้พิมพ์ชิ้นส่วนระหว่างการแข่งขัน.
8.2.18. เลเซอร์	การใช้งานเลเซอร์จะถูกจำกัดเฉพาะเลเซอร์ที่ ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านความปลอดภัย และต้องมี เอกสารรับรองว่าเลเซอร์นั้นปลอดภัยต่อดวงตา
8.2.19. สีของวัสดุ	ไม่อนุญาตให้ใช้ชิ้นส่วนสีม่วงหรือสีส้ม หรือแสดงสีม่วงหรือสีส้มบนหน้าจอแสดงผล
8.2.20. หมายเหตุสำคัญ และ คำถาม-คำตอบ Q&A	กติกาแบบเปิดนี้เป็นรูปแบบใหม่ หากทีมมีแนวคิดที่แตกต่างจากรูปแบบเดิมของ RoboSports อย่างมาก ควรตรวจสอบกับผู้จัดการแข่งขันระดับประเทศ (National Organizer) และให้ผู้จัดสอบถามไปยัง WRO ว่าสามารถทำได้หรือไม่ นอกจากนี้จะมีการอัปเดตและเพิ่มเติมข้อมูลในส่วน Q&A อยู่เสมอ ผู้เข้าแข่งขันควรตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ https://wro-association.org/competition/questions-answers/

8.3. หุ่นยนต์ไม่อนุญาตให้บินหรือใช้พัดลมในการเคลื่อนย้ายลูกบอล

8.4. ทีมสามารถนำเครื่องมือมาใช้ในการซ่อมแซมหรือปรับแต่งหุ่นยนต์ภายในพื้นที่สำหรับผู้เข้าแข่งขันได้ โดยเครื่องมือเหล่านั้นต้องมีความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บรุนแรง ต้องสามารถวางบนโต๊ะของทีมได้ และต้องใช้พลังงานจากแบตเตอรี่เท่านั้น ทั้งนี้อุปกรณ์ต่อไปนี้ ไม่อนุญาตให้ใช้โดยเด็ดขาด ได้แก่ เครื่องพิมพ์สามมิติ (3D Printer), เลื่อย, หัวแร้งบัดกรี และมิด

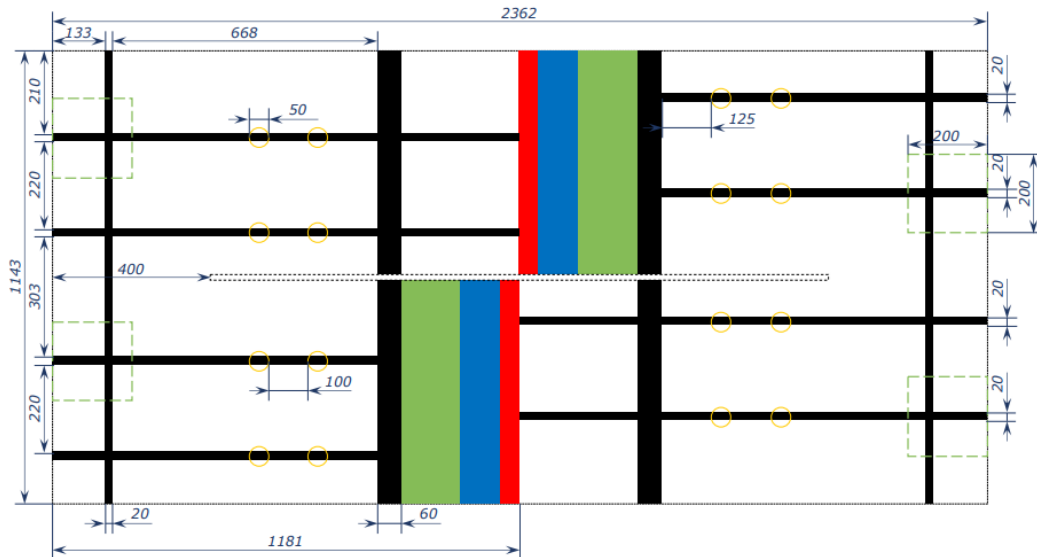
- 8.5. สามารถใช้ Bluetooth หรือ Wi-Fi สำหรับการสื่อสารของหุ่นยนต์ได้ในระหว่างการแข่งขัน
- 8.6. ไม่อนุญาตให้ใช้การสื่อสารใด ๆ ระหว่างหุ่นยนต์กับอุปกรณ์อื่น ๆ นอกเหนือจากหุ่นยนต์ตัวอื่นของทีม ผู้ตัดสินสามารถตรวจสอบโปรแกรมและหุ่นยนต์เพื่อยืนยันว่าไม่ได้ใช้งานไม่ว่าด้วยวิธีใด
- 8.7. อนุญาตให้ใช้การ์ด SD หรือแฟลชไดรฟ์ USB เพื่อจัดเก็บโปรแกรมได้ และต้องใส่อุปกรณ์นั้นก่อนเวลาตรวจสอบและไม่สามารถนำ ออกได้จนกว่าจะเริ่มเวลาการแข่งขันครั้งต่อไป
- 8.8. ทีมผู้เข้าแข่งขันควรเตรียมอะไหล่ให้เพียงพอ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรืออุปกรณ์ทำงานผิดพลาด ทาง WRO (และ/หรือ คณะผู้จัดงาน) จะไม่รับผิดชอบต่อการบำรุงรักษาหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์
- 8.9. ทีมผู้เข้าแข่งขันสามารถประกอบหุ่นยนต์มาก่อนได้
- 8.10. ทีมผู้เข้าแข่งขันสามารถเตรียมโปรแกรมสำหรับหุ่นยนต์ไว้ล่วงหน้าได้ สามารถใช้หลายโปรแกรมสำหรับกลยุทธ์ที่แตกต่างกันได้ แต่ต้องเลือกโปรแกรมที่จะใช้ในการแข่งขันที่กำหนดก่อนที่จะส่งลูกบอล ไม่อนุญาตให้ป้อนข้อมูล (เช่น ตำแหน่งลูก) โดยใช้โปรแกรมต่างๆ ผู้ตัดสินสามารถขอตรวจสอบโปรแกรมได้
- 8.11. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมสามารถเขียนโปรแกรมภาษาใด ๆ ก็ได้ ไม่มีข้อกำหนดในการใช้ภาษาเฉพาะ
- 8.12. ทีมสามารถมีผู้ควบคุมสูงสุดสองคน (1 คนต่อหุ่นยนต์ 1 ตัว) ในพื้นที่การแข่งขัน
- 8.13. ระบบนิเวศสามารถใช้งานได้และเติมอากาศในระหว่างการฝึกซ้อม หากเป็นเป็นส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ระบบสามารถเติมด้วยมือระหว่างการแข่งขันได้เช่นกัน

9. สนามแข่งขันและอุปกรณ์

ตารางเกมและสนาม

- 9.1. ในประเภทการแข่งขันนี้ หุ่นยนต์จะแข่ง double tennis ทุกสนามประกอบด้วยสนามแข่งขัน (สนามไม้พื้นเรียบที่มีขอบกำแพง) และแผ่นภารกิจสนามที่ใส่ลงในพื้นสนามแข่งขัน
- 9.2. ขนาดของแผ่นภารกิจสนาม WRO ในกลุ่มอายุใด ๆ คือ 2362 มิลลิเมตร x 1143 มิลลิเมตร สนามแข่งขันทั้งหมดมีขนาดเท่ากัน แม้ว่าจะกำหนดความคลาดเคลื่อนด้านความยาวและความกว้าง +/- 5 มิลลิเมตร ความสูงอย่างเป็นทางการของขอบกำแพงของสนามแข่งขัน คือ 100 มิลลิเมตร สามารถใช้ขอบกำแพงที่มีความสูงกว่าได้ขอบกำแพงจะสูงกว่าสนามแข่งขันของประเภท RoboMission เล็กน้อย แต่ในทุกประการจะมีขนาดเท่ากัน เนื่องจากการใช้ลูกบอลขอบกำแพงที่สูงขึ้นจึงจำเป็นสำหรับการเล่นเกมที่ดี สามารถเพิ่มความสูงขอบกำแพงจากสนาม RoboMission ได้ไม่ได้กำหนดความหนาของขอบกำแพง (สำหรับในประเทศไทย ใช้ความสูงของขอบกำแพง 120 มิลลิเมตร วัดจากพื้นด้านในสนามแข่งขัน)
- 9.3. ขอบกำแพงด้านในเป็นสีขาว ไม่ได้กำหนดสีภายนอกของขอบกำแพง
- 9.4. แผ่นภารกิจสนามต้องพิมพ์แบบด้าน/โอเวอร์เลย์ (โดยไม่สะท้อนแสง!) วัสดุการพิมพ์ที่ต้องการคือ ผ้าใบกันน้ำพีวีซีที่มีความหนาประมาณ 510 กรัม/ตารางเมตร (Frontlit) วัสดุของแผ่นภารกิจสนาม ไม่ควรนิ่มเกินไป (เช่น ไม่ควรใช้วัสดุตาข่ายยืดหยุ่น)
- 9.5. ความกว้างของเส้นสีดำบาง ๆ คือ 20 มิลลิเมตร ความกว้างของเส้นสีดำแบบหนา คือ 60 มิลลิเมตร
- 9.6. เส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่วางลูกบอลคือ 50 มิลลิเมตร สีของเส้นเป็นสีส้ม (RGB: 250, 204, 0)
- 9.7. ขนาดของพื้นที่เริ่มต้นหุ่นยนต์คือ 200 x 200 มิลลิเมตร สีของเส้นประรอบพื้นที่เป็นสีเขียว (RGB: 133, 188, 87)

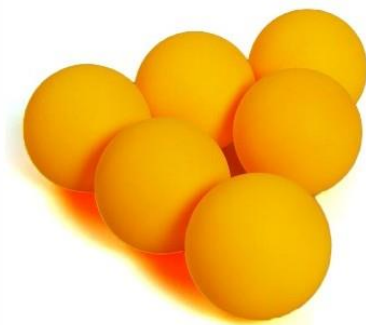
- 9.8. ทางลาดสองชั้นมีขนาด $300 \times 563 \times 50$ มิลลิเมตร ยึดติดอยู่บนสนามแข่งขัน วัสดุของทางลาดเป็นไม้แผ่นไม้อัดเคลือบหรือโฟม สีหลักของทางลาดคือสีเขียว (RGB: 133, 188, 87) พื้นที่สีน้ำเงิน (RGB: 0, 112, 192) มีความกว้าง คือ 100 มิลลิเมตร พื้นที่สีแดง (255, 0, 0) มีความกว้าง คือ 50 มิลลิเมตร สีของทางลาดที่เหลือเป็นสีขาว
- 9.9. ขนาดของกำแพงอุปสรรค คือ $1562 \times 17 \times 50$ มิลลิเมตร โดยยึดติดกับสนามอย่างแน่นหนา



รูปที่ 8 แผนที่สนามของเกมที่มีขนาดระบุ

ลูกบอล

- 9.10. ลูกบอลทุกลูกเป็นลูกปิงปองมาตรฐานที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 40 มิลลิเมตร
- 9.11. สีของลูกบอลเป็นสีส้ม และสีม่วง
- 9.12. ต้องใช้ลูกบอล 9 ลูก และบอลสีม่วง 2 ลูกต่อสนาม
- 9.13. การแข่งขันระดับประเทศและระดับภูมิภาคสามารถใช้ลูกบอล สีอื่น ๆ แต่ต้องแตกต่างจากสีขององค์ประกอบอื่นๆ ภายในสนามอย่างชัดเจน ผู้จัดงานสามารถพิจารณา การเปลี่ยนสีของแผ่นสนามเพื่อให้ลูกบอลมีความโดดเด่น และจำเป็นต้องแจ้งให้ทีมผู้เข้าแข่งขันทราบถึงการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ต้น



หากผู้เข้าแข่งขันต้องการบอลสีม่วงแบบที่ใช้ในการแข่งขันในประเทศไทย สามารถติดต่อได้ที่ บริษัท แกมมาโก้ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ Lineid : @legoeducation_th แจ้งรหัสสินค้า 80DA9197

10. แนวคิดในการทำให้เข้าใจง่าย

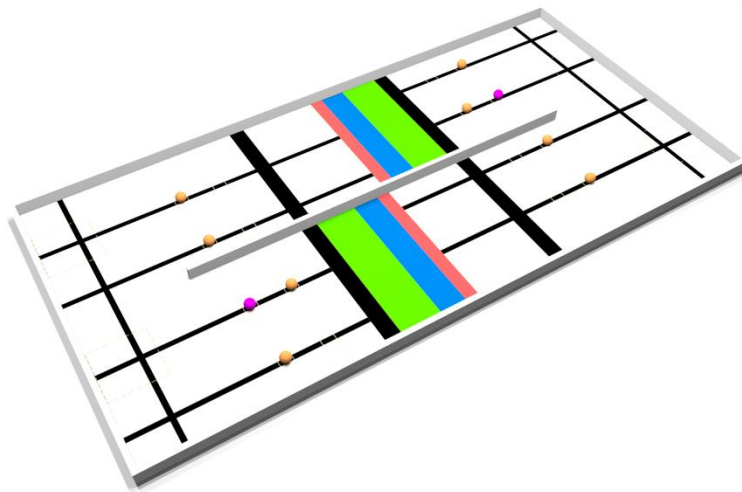
หมายเหตุ: ตามที่กล่าวไว้ในตอนต้น กฎกติกาเหล่านี้กำหนดขึ้นสำหรับการแข่งขัน WRO ระดับนานาชาติทั้งหมด ผู้จัดงานระดับประเทศสามารถตัดสินใจเปลี่ยนกฎกติกาตามความต้องการของท้องถิ่นได้ ต่อไปนี้เป็นแนวคิด 2 ประการที่จะช่วยให้เกมง่ายขึ้น

แนวคิดที่ 1 – วัตถุเกมที่ใหญ่ขึ้น

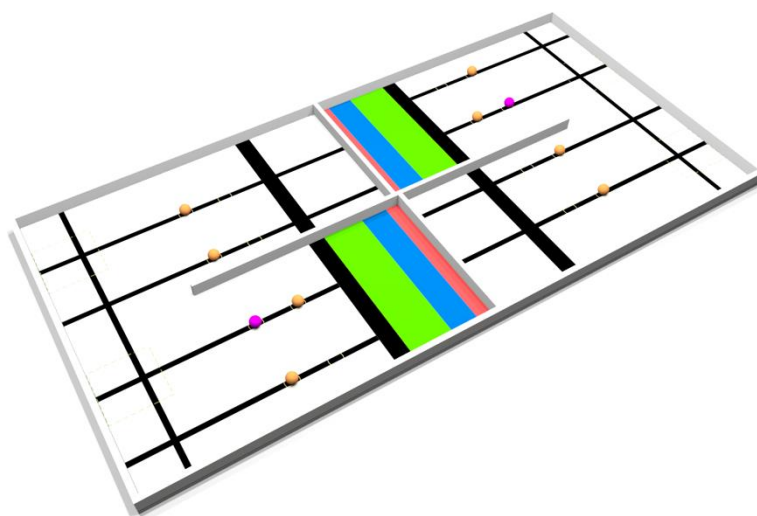
การแข่งขันกับลูกปิงปองส่วนใหญ่เน้นไปที่หุ่นยนต์ที่มีกล้อง ผู้จัดงานระดับประเทศอาจพิจารณาปรับความท้าทายสำหรับหุ่นยนต์ที่ไม่มีกล้องโดยใช้ลูกบอลพลาสติก LEGO® ขนาด 52 มิลลิเมตร (รหัส: 4156530) หรือลูกเทนนิสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65-68 มิลลิเมตร

แนวคิดที่ 2 – สนามเกมแบบง่าย

มีตัวเลือกในการมีสนามแข่งขันโดยที่ไม่มีทางลาด:



รูปที่ 9 สนามแข่งขันที่ไม่มีทางลาด



รูปที่ 10. สนามแข่งขันที่ไม่มีทางลาด แต่มีอุปสรรค

11. อภิธานศัพท์

เวลาตรวจสอบ	ในระหว่างการตรวจสอบ ผู้ตัดสินจะตรวจสอบและวัดขนาดของหุ่นยนต์ (เช่น ด้วยลูกบาศก์หรือกฎการพับ) และข้อกำหนดทางเทคนิคอื่น ๆ จะต้องมีการตรวจสอบก่อนเริ่มเกมทุกครั้ง
ผู้ควบคุมทีม	บุคคลที่ช่วยเหลือทีมในกระบวนการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ทางวิทยาการหุ่นยนต์ การทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหา การบริหารเวลา ฯลฯ บทบาทของผู้ควบคุมทีมไม่ใช่เพื่อเอาชนะการแข่งขัน แต่เพื่อสอนและให้คำแนะนำผ่านการระบุปัญหาและค้นหาวิธีการแก้ปัญหาของการแข่งขัน
ผู้จัดการแข่งขัน	ผู้จัดการแข่งขัน คือ หน่วยงานที่จัดการแข่งขันขึ้น ซึ่งอาจเป็นโรงเรียนในท้องถิ่น ผู้จัดการงานระดับประเทศที่จัดการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศระดับประเทศ หรือประเทศเจ้าภาพ WRO ร่วมกับสมาคม WRO ที่จัดการแข่งขัน WRO ระดับนานาชาติ
เกม	ภายใน 1 เกมประกอบด้วยการแข่งขัน 3 แมตช์ของทั้ง 2 ทีมที่พบกัน ทีมที่ชนะแมตช์มากที่สุดในเกมจะชนะและได้รับ 3 แต้ม ส่วนอีกทีมได้ 0 (อ้างอิงถึง 7.6)
แมตช์	ทีมผู้เข้าแข่งขันทั้งสองทีม แต่ละทีมมีหุ่นยนต์ทีมละ 2 ตัว ซึ่งเป็นการแข่งขันที่จะทำคะแนนทีมจะชนะการแข่งขันหากมีคะแนนบอลฝั่งตัวเองน้อยกว่าฝั่งตรงข้าม เมื่อสิ้นสุดการแข่งขัน
เวลาซ้อม	ในช่วงเวลาซ้อม ทีมผู้เข้าแข่งขันสามารถทดสอบหุ่นยนต์ในสนามและสามารถเปลี่ยนลักษณะทางกลไกหรือโปรแกรมของหุ่นยนต์ได้
ทีมผู้เข้าแข่งขัน	ในเอกสารฉบับนี้คำว่า ทีมผู้เข้าแข่งขัน ประกอบด้วยผู้เข้าร่วมการแข่งขัน 2-3 คน (นักเรียน) ของทีม ไม่ใช่ผู้ควบคุมทีมที่ควรสนับสนุนทีมเท่านั้น
WRO	ในเอกสารฉบับนี้ WRO ย่อมาจาก World Robot Olympiad Association Ltd. ซึ่งเป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรที่ดำเนินงาน WRO ทั่วโลก และเตรียมเอกสารเกี่ยวกับเกมและกฎกติกาการแข่งขันทั้งหมด

12. ภาคผนวก – ตารางการตัดสิน

ลำดับที่	กติกาข้อที่	คำอธิบายกติกา	ผลของการแข่งขัน แมตช์/เกม	หมายเหตุ
1	3.1 ~ 3.10	การฝ่าฝืนหรือละเมิดจรรยาบรรณของกฎกติกา และการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรม	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วยคะแนน 0 - 3 คะแนน หรือถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขันทั้งหมดขึ้นอยู่กับความร้ายแรงในการละเมิดกฎนั้น ๆ	[การละเมิดกฎ] การแพ้ในเกม หมายความว่าทั้ง 3 แมตช์มีผล 9 : -4
2	6.1.2	หากหุ่นยนต์ตัวใดตัวหนึ่งของทีมไม่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ตัดสิน ทีมนั้นจะไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันในเกมนั้นได้	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วยคะแนน 0 - 3 คะแนน	[การละเมิดกฎ] การแพ้ในเกม หมายความว่าทั้ง 3 แมตช์มีผล 9 : -4
3	6.10	หากทีมใดไม่ปรากฏตัวภายใน 90 วินาทีหลังจากการประกาศของผู้ตัดสิน ทีมนั้นจะแพ้ในเกมนั้น 9 : -4 หากทีมไม่สามารถแสดงเวลาเพิ่มอีก 90 วินาทีสำหรับแมตช์ที่สอง ทีมนั้นจะแพ้ทั้งเกมด้วยคะแนน 9 : -4 ทั้งสามแมตช์.	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในการแข่งขันหรือเกมนั้น ๆ	[การละเมิดกฎ] การแพ้ในเกม หมายความว่าทั้ง 3 แมตช์มีผล 9 : -4
4	6.17	หากทีมป้อนข้อมูลผ่านการเปลี่ยนแปลงภายนอก ทีมนั้นจะไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันในเกมนั้นได้	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วยคะแนน 0 - 3 คะแนน	[การละเมิดกฎ] การแพ้ในเกม หมายความว่าทั้ง 3 แมตช์มีผล 9 : -4
5	6.20	หากหุ่นยนต์ทั้งสองทีมไม่เคลื่อนไหวภายใน 10 วินาทีหลังจากสัญญาณเริ่ม ทีมจะแพ้การแข่งขันนั้นทันที	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วยคะแนน 9 : -4 คะแนน	
6	6.21	การนำเอาหุ่นยนต์ทั้งสองตัวออกจากสนามจะส่งผลให้ทีมแพ้ด้วยคะแนน 9 : -4	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วยคะแนน 9 : -4 คะแนน	
7	6.23	หากส่วนที่หลุดออกจากหุ่นยนต์ตัวหนึ่งไป ชัดขวางไม่ให้ส่งบอลจากฝั่งหนึ่งของสนามไปยังอีกฝั่ง หรือ ส่วนที่หลุดออกจากหุ่นยนต์ตัวหนึ่ง ถูกย้ายไปยังฝั่งของทีมอื่น การแข่งขันจะหยุดลงและทีมที่หุ่นยนต์มีชิ้นส่วนที่หลุดออกมาในสนามจะแพ้ในแมตช์นั้น ๆ	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วยคะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]
8	6.24	การป้อนข้อมูลลงในโปรแกรมโดยการให้สัญญาณภาพ, เสียง หรือ สัญญาณอื่น ๆ แก่หุ่นยนต์ในระหว่างการแข่งขันจะถือเป็นการละเมิดกฎ และทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในแมตช์นั้น ๆ	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วยคะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]

9	6.27	หากส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์สัมผัสพื้นที่สีแดงบนทางลาด การแข่งขันจะหยุดลง และทีมที่มีหุ่นยนต์ที่ละเมิดกฎจะแพ้ในแมตช์นั้น	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนี้ด้วยคะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]
10	6.28	หากหุ่นยนต์ของทีมหนึ่งสัมผัสหุ่นยนต์ของทีมอื่นโดยบังเอิญ การแข่งขันจะหยุดและทำคะแนนตามที่ เป็นอยู่ หลังจากพิจารณาทุกสถานการณ์แล้วผู้ตัดสินจะต้องตัดสินว่าการสัมผัสเกิดขึ้นโดยบังเอิญหรือไม่	การแข่งขันจะหยุดลงและทำคะแนน	
11	6.28	หากหุ่นยนต์ของทีมหนึ่งสัมผัสกับหุ่นยนต์ของทีมอื่นโดยเจตนา ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในแมตช์นั้น หลังจากพิจารณาสถานการณ์ทั้งหมดแล้ว คณะผู้ตัดสินต้องตัดสินใจว่าการสัมผัสนั้น เป็นไปโดยเจตนาหรือไม่	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนี้ด้วยคะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]
12	6.29	หุ่นยนต์ของทีมสัมผัสพื้นผิวใด ๆ (แผ่นภารกิจ สนามแข่งขัน, ทางลาด, กำแพง) บนสนามของฝ่ายตรงข้าม	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนี้ด้วยคะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]
13	6.30	ห้ามหุ่นยนต์ทั้งสองทีมทำงานพร้อมกันกับลูกบอลสีส้มมากกว่า 4 ลูก (สีส้มและสีม่วง) ในเวลาเดียวกันนานกว่า 5 วินาที	การแข่งขันจะหยุดลงและทำคะแนน	
14	6.32.1	หมดเวลาการแข่งขัน	ทุกทีมต้องหยุดหุ่นยนต์ของตนเองเมื่อคณะผู้ตัดสิน ประกาศให้หยุด จากนั้นให้ทำการให้คะแนน	ลูกบอลทั้งหมดที่ส่งผ่านไปยังสนามแข่งขันของฝ่ายตรงข้ามหลังจากการประกาศ หยุดการแข่งขันของ ผู้ตัดสิน จะต้องถูกนำกลับไปวางยังตำแหน่งก่อนที่ผู้ตัดสินประกาศหยุดการแข่งขัน.
15	6.32.2	หุ่นยนต์ของทีมหนึ่งสัมผัสกับหุ่นยนต์ของทีมอื่น หรือพื้นผิวใด ๆ (แผ่นภารกิจ สนามแข่งขัน, ทางลาด, กำแพง) บนสนามของฝ่ายตรงข้าม	การการทำดังกล่าวถือเป็นการฝ่าฝืน และทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้การแข่งขัน 9 : -4	[การละเมิดกฎ]
16	6.32.3	หุ่นยนต์เปลี่ยนขนาดเมื่อมีขนาดเกิน 200 x 200 x 200 มม.	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนี้ด้วยคะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]

17	6.32.4	หลังจากผ่านไป 30 วินาทีแรก ของการแข่งขัน หากมีสถานการณ์ที่ลูกบอลสีส้มทั้งหมดในเกมน้อยในสนามฝั่งเดียว นานกว่า 10 วินาที โดยนับลูกบอลที่อยู่บนตัวหุ่นยนต์ในฝั่งนั้นด้วย ซึ่งหมายความว่าแต่ละทีมจะต้องไม่มีลูกบอลในเกมทั้งหมด นานกว่า 10 วินาที และผู้ตัดสินจะประกาศสถานการณ์นี้ โดยนับถอยหลัง 10 วินาที และทีมที่ละเมิดจะแพ้ในแมตช์นั้นด้วยคะแนนลูกบอล 9 : -4 คะแนน	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วย คะแนน 9 : -4 คะแนน	
18	6.32.5	สมาชิกในทีมคนใดก็ตามสัมผัสหุ่นยนต์, ลูกบอล, แผ่นการกิจสนามแข่งขัน, ทางลาด, อุปสรรคหรือกำแพง	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วย คะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]
19	6.32.6	หุ่นยนต์เคลื่อนที่ออกนอกสนามแข่งขัน	หากหุ่นยนต์เคลื่อนที่ออกนอกสนามหนึ่งตัว การแข่งขันจะดำเนินต่อไป แต่หากหุ่นยนต์ทั้งสองตัวเคลื่อนที่ออกจากสนามจะถูกตัดสินว่าเป็นการละเมิดกฎกติกา และทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในแมตช์นั้นด้วยคะแนน ลูกบอล 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]
20	6.32.7	หุ่นยนต์สร้างความเสียหายให้กับลูกบอล	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วย คะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]
21	6.32.8	หุ่นยนต์หรือสมาชิกในทีมสร้างความเสียหาย ให้กับสนามหรือชิ้นส่วนของเกม	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วย คะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]
22	6.32.9	หยุดตามข้อตกลง: หากหุ่นยนต์ทั้งสองของทั้งสองทีมติดอยู่ในรูปของโปรแกรมซึ่งทำให้ทำงานต่อไปไม่ได้ ทั้งสองทีมสามารถตัดสินใจยุติการแข่งขันและคำนวณคะแนนได้ ที่สำคัญคือต้องได้รับความยินยอมอย่างชัดเจนจากทั้งสองทีม	การแข่งขันจะหยุดลงและทำการนับคะแนน	
23	6.32.10	นำหุ่นยนต์ทั้งสองตัวของทีมออกจากสนาม	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วย คะแนน 9 : -4 คะแนน	
24	6.33	สมาชิกในทีมนำหุ่นยนต์หรือลูกบอลออกจากสนามโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ตัดสิน	ทีมที่ฝ่าฝืนจะแพ้ในเกมนั้นด้วย คะแนน 9 : -4 คะแนน	[การละเมิดกฎ]
25	7.9.1	การละเมิดกฎในตารางนี้จะถูกนำมาพิจารณาการจัดอันดับทีม		