

قوانین مسابقات دانش‌آموزی لیگ فوتبال

مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران ۱۳۹۴

پیشگفتار:

در مسابقات فوتبال‌بالیست دانش‌آموزی، ۲ تیم که هر کدام دارای ۲ روبات با کنترل خودکار میباشند با هم به رقابت می‌پردازند. روبات‌ها باید به دنبال یک توپ که از خود اشعه مادون قرمز ساطع می‌کند بروند و به دروازه‌هایی که با کد رنگی مشخص شده اند گل بزنند. زمین طوری طراحی شده است که شبیه به زمین واقعی فوتبال باشد. روبات‌ها باید کاملاً مستقل باشند و به صورت فنی و هوشمندانه توسط سازندگان طراحی و برنامه‌نویسی شده باشند.

شرکت‌کنندگان در این لیگ باید از بهترین توانایی خود در زمینه‌های برنامه‌نویسی، الکترونیک، مکانیک و مکاترونیک استفاده کنند و همچنین کار گروهی و اشتراک‌گذاری اطلاعات فارغ از تیم و مدرسه را سرلوحه کار خود قرار دهند. از همه انتظار می‌رود تا در کنار هم مسابقه دهند، از کنار هم بودن لذت ببرند و رشد کنند.

کمیت فنی در نگارش قوانین امسال، توجه بیشتری به مهارت‌ها و توانایی‌ها در مقابل خشونت و قدرت روبات‌ها کرده است. از این رو قدرت شوت روبات‌ها کنترل شده است تا از خسارت وارد آمدن به توپ‌های مسابقه و داوران جلوگیری به عمل آید و مسابقه شرایط بهتری داشته باشد. همچنین با توجه به قوانین جدید، نیاز به دخالت داوران در بازی به حداقل مقدار ممکن رسیده است.

۰) ساخت و برنامه‌نویسی روبات‌ها باید کاملاً توسط دانش‌آموزان اعضای تیم انجام شده باشد.

روبات‌ها باید به طور کامل توسط اعضای دانش‌آموزی تیم ساخته شده باشند. هیچ یک از مربیان، معلمان، سرپرستان، اولیا و شرکت‌ها نباید در ساخت روبات، عیب‌یابی و برنامه‌نویسی آن دخالت کنند. بنابراین استفاده از سخت‌افزارهای ساخت مربیان و شرکتها ممنوع می‌باشد. استفاده از ماژول‌های آماده که در دسترس همگان قرار دارد بلامانع است.

۱) تیم

۱-۱) آیین‌نامه:

یک تیم شامل دو یا چند عضو است.

اعضای تیم حق ندارند (به دلیل تداخل احتمالی با دوربین روبات‌ها) لباس آبی یا زرد بپوشند.

کاپیتان هر تیم که مسئول ارتباط با داور در جریان مسابقه می‌باشد، باید قبل از شروع هر مسابقه به داوران معرفی شود. یک تیم در طول رقابت می‌تواند کاپیتان خود را تغییر دهد. در هنگام مسابقه تعداد محدودی از اعضای تیم می‌توانند کنار زمین حضور داشته باشند که در شرایط عادی این افراد شامل کاپیتان و دستیار کاپیتان است.

۱-۲) تخلفات:

تیم‌هایی که از قوانین پیروی نکنند مجاز به شرکت در این رقابت‌ها نخواهند بود.

چنانچه احتمال تداخل رنگ پوشش فرد با دروازه‌ها وجود داشته باشد، داور می‌تواند از کاپیتان درخواست کند تا لباس خود را عوض کند یا از تیم بخواهد که کاپیتان را با یکی دیگر از اعضای تیم تعویض کنند.

داور مجاز است در هر زمان از بازی در صورت مظنون شدن به ایجاد تداخل (کنترل مادون قرمز، فلاش دوربین، رنگ لباس و غیره) توسط تماشاگران، بازی را متوقف نماید.

۲) روبات‌ها

۲-۱) تعداد روبات‌ها / روبات جایگزین:

هر تیم اجازه دارد حداکثر ۲ روبات داشته باشد. جابجایی روبات‌ها درون یک تیم (داشتن بیش از دو روبات آماده) یا بین تیم‌ها ممنوع است.

۲-۲) تداخل:

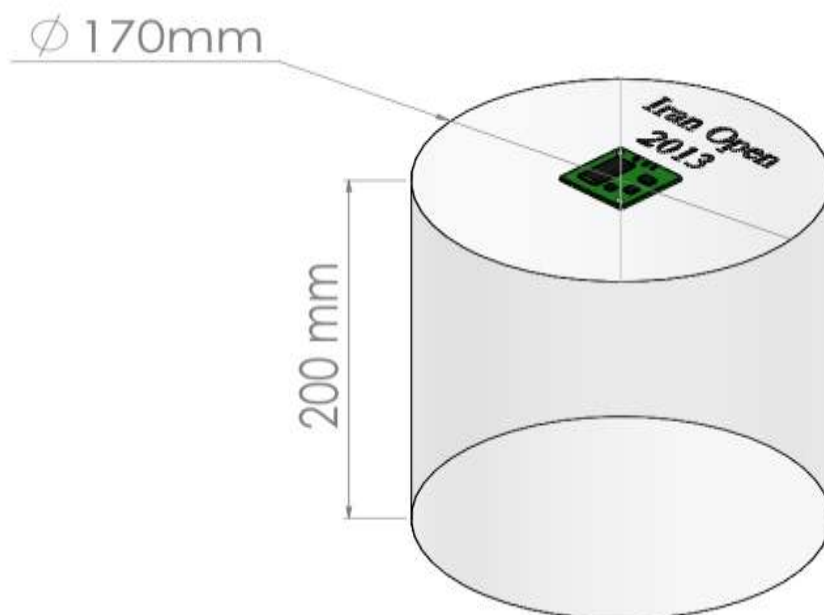
برای جلوگیری از تداخل با رنگ دروازه‌ها، روبات‌ها نباید زرد یا آبی باشند. قطعات زرد یا آبی که در ساختار روبات استفاده شده است باید به طرز مناسبی توسط سایر اجزای روبات از دید روبات مقابل پوشانده شود یا با رنگی خنثی (غیر از آبی و زرد) یا نواری به رنگ خنثی پوشانده شود.

روبات نباید نور مادون قرمز ساطع کند. هرچند که استفاده از سنسورهای فاصله سنج مادون قرمز مادامی که در کار دیگر روبات‌ها اختلالی ایجاد نکند مجاز است. (منظور از ایجاد اختلال، تاثیر گذاری بر روی سنسورهای پالسی مادون قرمز است و روباتی که از سنسورهای غیر پالسی استفاده می کند و یا نمی تواند به درستی و با انجام فیلترینگ پالس را از موج مستقیم تشخیص دهد، حق اعتراض به استفاده تیم حریف از اینگونه منابع مادون قرمز (مثل فاصله سنج) را ندارد. بنابراین پیشنهاد می شود تیم‌ها علاوه بر استفاده از سنسورهای پالسی به منظور تشخیص توپ، در صورت نیاز شدت امواج دریافتی را نیز از دامنه پالس‌های فیلتر شده اندازه گیری کرده و فاصله تقریبی از توپ را محاسبه کنند. در این مورد تشخیص نهایی با کمیته فنی خواهد بود.) همچنین، مواد بازتاب‌دهنده‌ی نور مادون قرمز نباید در سطح خارجی روبات‌ها استفاده شوند. اگر روبات‌ها رنگ آمیزی شده‌اند، رنگ آن‌ها باید مات باشد.

قطعات کوچک تا زمانی که بر روبات مقابل تأثیر نامطلوب نگذارند از این قاعده مستثنی هستند. تیمی که تحت تأثیر تداخل قرار گرفته، باید شواهدی فراهم آورد تا این ادعا را به هیأت داوران ثابت کند.

در مورد تداخل مغناطیسی روبات‌ها بر روی یکدیگر معیار زیر تعریف شده است:

میزان نویز مغناطیسی هر روبات (در صورت اعتراض تیم مقابل) توسط دستگاه اندازه گیری نویز مغناطیسی کمیته فنی اندازه گیری خواهد شد. این دستگاه از یک ماژول CMPS03 استفاده می کند که در مرکز یک استوانه به قطر ۱۷ سانتی متر و در ارتفاع ۲۰ سانتی متری (مطابق شکل زیر) جایگذاری شده است. در هنگام تست، این استوانه در مجاورت (و تماس با) روبات هدف قرار داده شده و میزان انحراف زاویه نسبت به حالت عادی (بدون حضور روبات هدف) اندازه گیری می شود. در صورتیکه این انحراف بیش از ۱۵ درجه (از ۳۶۰ درجه) باشد، روبات مورد نظر تا برطرف شدن این مشکل اجازه حضور در بازی را نخواهد داشت.



۲-۳) کنترل:

استفاده از هیچگونه ابزار کنترل از راه دور، مجاز نیست. ربات‌ها توسط افراد با دست راه‌اندازی می‌شوند و باید به صورت خودکار کنترل شوند.

۲-۴) ارتباطات:

روبات‌ها حق استفاده از هیچ‌گونه ابزار ارتباطی در زمان مسابقه را ندارند مگر ارتباط میان دو ربات یک تیم از طریق بلوتوث کلاس ۲، یا بلوتوث کلاس ۳ و یا Zigbee 2.4 GHz (با برد تقریبی ۲۰ متر). مسئولیت امکان برقراری ارتباط بی سیم برعهده خود تیم است چراکه دسترسی به فرکانس‌ها و پایداری فرکانسی در محل مسابقات تضمین نمی‌شود.

۲-۵) چالاکي:

روبات‌ها باید چنان ساخته و برنامه‌ریزی شوند که حرکت آن‌ها تنها به یک بعد (یک امتداد محور مختصات) محدود نشود. آن‌ها باید در تمامی امتدادها حرکت کنند، برای مثال بچرخند. ربات‌ها باید به توپ مسابقه با یک حرکت رو به جلو، پاسخ دهند. به‌عنوان مثال، این کافی نیست که ربات جلوی دروازه خودی تنها به چپ و راست حرکت نماید، بلکه باید با حرکت رو به جلو به سمت توپ حرکت کند. **حداقل یکی از ربات‌های تیم باید در هر دو جهت حرکت کند و همه جای زمین به دنبال توپ برود، مگر اینکه در آن لحظه فقط یکی از ربات‌های آن تیم در زمین باشد.**

ربات‌ها باید چنان ساخته و برنامه‌ریزی شوند که درون دروازه نروند. ربات‌ها مجاز به استفاده از میله‌ی افقی بالای دروازه برای عدم ورود به آن هستند.

۲-۶) دستگیره:

هر رباتی باید یک دستگیره‌ی مناسب و پایدار برای نگهداری و برداشتن آن داشته باشد. دستگیره باید به آسانی در دسترس قرار گیرد. برای مثال می‌تواند بالای ربات نصب شود. وزن دستگیره در وزن ربات محسوب می‌شود. **ابعاد دستگیره می‌تواند از محدودیت ارتفاع ۲۲ سانتی‌متری تجاوز کند اما بخشی از دستگیره که از این محدودیت عبور کرده نباید برای نصب قطعات استفاده شود.**

۷-۲) آیین نامه‌ی تکمیلی زیرلیگ‌ها:

مسابقات می‌تواند در زیرلیگ‌های مجزایی برگزار گردد. هر زیرلیگ (به عنوان مثال: لیگ آزاد و لیگ سبک وزن) مجاز هستند خود، قوانین اضافه‌ای (از جمله، قوانین موثر بر ساخت روبات) وضع نمایند. این قوانین مورد تأیید کمیته فنی مسابقات قرار گرفته و بخشی از قوانین اصلی محسوب خواهند شد.

۸-۲) تخلفات:

روبات‌هایی که با قوانین سازگاری نداشته باشند اجازه‌ی بازی نخواهند داشت. اگر تخلفی در حین برگزاری مسابقه آشکار گردد آن تیم برای آن مسابقه صلاحیت خود را از دست خواهد داد و پس از اضافه شدن حداقل ۵ گل به تیم حریف، نتیجه با حداقل ۵ گل اختلاف به نفع تیم مقابل اعلام می‌شود (یعنی حتی در صورتیکه تیم متخلف از نظر تعداد گل از تیم مقابل پیش باشد، پس از اضافه شدن تعداد گل‌های مورد نیاز به تیم مقابل، باز هم با اختلاف ۵ گل بازنده خواهد شد). اگر یک تخلف، بارها تکرار شود، آن تیم از کل مسابقات حذف خواهد شد.

۳) زمین مسابقات

۱-۳) انواع زمین‌ها:

فقط یک نوع زمین برای تمام زیر لیگ‌ها وجود دارد.

۲-۳) ابعاد زمین فوتبال:

ابعاد زمین مسابقه ۱۲۲×۱۸۳ سانتی‌متر است. اطراف زمین مسابقه، یک ناحیه ۳۰ سانتی‌متری اوت در نظر گرفته شده است. بنابراین اندازه‌ی کل زمین با احتساب ناحیه‌ی اوت ۱۸۲×۲۴۳ سانتی‌متر خواهد شد. زمین بوسیله‌ی خط سفیدی به عرض ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر مشخص خواهد شد. خط سفید، بخشی از زمین به شمار می‌رود. در کنار دیواره زمین در محل اوت یک گوه (سطح شیب دار) به قاعده ۱۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۱ سانتی‌متر قرار داده می‌شود به گونه‌ای که توپ بعد از خارج شدن از زمین مسابقه به سمت زمین برگردد.

۳-۳) دیوارها:

دیوارها در اطراف زمین شامل پشت دروازه‌ها و ناحیه‌ی اوت نصب شده‌اند. ارتفاع دیوارها ۱۴ سانتی‌متر است. دیوارها به رنگ سیاه مات هستند.

۴-۳) دروازه‌ها:

عرض داخلی هر دروازه ۶۰ سانتی‌متر است که در مرکز هر یک از عرض‌های زمین واقع شده‌اند. ارتفاع داخلی دروازه ۱۰ سانتی‌متر و عمق داخلی آن ۷۴ میلی‌متر است. یک میله‌ی افقی در بالای دروازه (به منظور جلوگیری از ورود روبات به درون دروازه) قرار دارد. به طوری که از بالا خط سفید دروازه‌ها را می‌پوشاند. ناحیه‌ی درونی دروازه شامل دیواره‌ها و میله در یک سو با رنگ آبی و در سوی دیگر با رنگ زرد رنگ‌آمیزی شده‌اند. سطح بیرونی آن‌ها و نیز تیرک‌ها به رنگ مشکی رنگ‌آمیزی شده است.

۵-۳) کف:

کف پوش زمین یک موکت سبز رنگ است که روی سطح سختی قرار گرفته است. جنس کف زمین باید در مقابل فعالیت و گردش چرخ‌های روبات‌ها مقاوم باشد و تمامی خط‌های مستقیم زمین باید با عرض ۲۰ میلی‌متر رنگ شده باشند.

۶-۳) نقاط خنثی:

در زمین مسابقه ۵ نقطه‌ی خنثی تعریف شده است. یکی در مرکز زمین و ۴ تای دیگر در چهار گوشه‌ی زمین در فاصله‌ی ۴۵ سانتی‌متری از تیرک هر دروازه (به سمت میانه‌ی زمین) قرار دارند. این نقاط با رنگ سیاه نشانه‌گذاری شده‌اند.

۷-۳) دایره مرکزی:

در مرکز هر زمین مسابقه یک دایره به شعاع ۳۰ سانتی‌متر با رنگ سیاه نازک رسم می‌شود. و داور و کاپتان تیم برای آغاز بازی در شروع مجدداً از آن استفاده می‌کنند.

۳-۸) نواحی پنالتی:

در برابر هر دروازه ناحیه‌ای به عرض ۳۰ و به طول ۹۰ سانتی‌متر وجود دارد. ناحیه‌ی پنالتی با خط سیاه به عرض ۲۰ میلی‌متر مشخص می‌شود. این خط خود بخشی از ناحیه‌ی پنالتی محسوب می‌شود.

یک روبات وقتی درون ناحیه‌ی پنالتی قلمداد می‌شود که تمام اجزای آن کاملاً درون این ناحیه قرار گیرد.

۳-۹) شرایط نور و امواج مغناطیسی:

تلاش می‌شود که زمین مسابقات حتی‌الامکان در جایی مستقر شود که تأثیر نور مادون قرمز از منابع خارجی کاهش یابد. و همچنین از تأثیرات میدان‌های شدید الکترو مغناطیسی دور نگه داشته شود تا تأثیر نور مادون قرمز و میدان‌های مغناطیسی کاهش یابد. شرایط ایده‌آل تضمین نمی‌شود. با وجود این، تیم‌ها باید قبل از شروع مسابقات در محل مسابقات حاضر شده و تنظیمات لازم برای تطبیق با شرایط نور و امواج مغناطیسی را انجام دهند.

با توجه به برگزاری تمام مسابقات با توپ پالسی، پس از مستقر شدن زمین‌های مسابقه، هیچ‌گونه تغییری در محل قرارگیری زمین‌ها به منظور دور شدن از نور خورشید و لامپ‌های روشنایی (پروژکتور) که موج مستقیم مادون قرمز ساطع می‌کنند ایجاد نخواهد شد. گرچه ممکن است به دلیل شرایط خاص در میان برگزاری مسابقات جابجایی انجام شود. در نتیجه تیم‌ها باید آماده بازی حتی در شرایط نور شدید آفتاب یا پروژکتورهای زرد رنگ نیز باشند.

۴) توپ

۴-۱) شرایط عمومی توپ:

یک توپ الکترونیکی با بالانس مناسب استفاده می‌شود.

- برای مسابقات از توپ مادون قرمز پالسی استفاده می‌شود.

۴-۲) تأمین کنندگان رسمی توپ:

در حال حاضر یک توپ مورد تأیید کمیته فنی مسابقات است که مدل و نام تولید کننده آن در زیر آمده است.

- RoboSoccer RCJ-05 ball operated in MODE A (pulsed)

Made by EK Japan/Elekit: <http://elekit.co.jp/english/>

اطلاعات فنی توپ‌های پالسی در قسمت پیوست نسخه انگلیسی قوانین آمده است.

۴-۳) توپ مسابقات:

برگزار کنندگان، توپ‌های مورد نیاز برای استفاده در رقابت‌ها را فراهم می‌کنند. برگزار کنندگان مسئولیتی برای تأمین توپ تمرینی بر عهده نخواهند داشت.

۵) بازی

۵-۱) روال و طول یک بازی:

بازی دارای دو نیمه خواهد بود. طول هر نیمه ۱۰ دقیقه است. بین دو نیمه نیز ۵ دقیقه استراحت در نظر گرفته شده است. زمان سنج بازی در طول دو نیمه‌ی بازی متوقف نخواهد شد و پیوسته فعال است (بجز مواردی که مشورت داور با هیأت داوران لازم است). زمان سنج مسابقه، توسط داور یا دستیار وی به کار می‌افتد.

تیم‌ها ۵ دقیقه پیش از آغاز مسابقه به میز مسابقه فراخوانده می‌شوند.

اگر تیمی در آغاز بازی تأخیر داشته باشد به تشخیص داور به ازای هر دقیقه یک گل خورده برایش منظور خواهد شد. اگر یک تیم پس از ۵ دقیقه نتواند برای آغاز بازی حاضر شود نتیجه بازی را ۵ بر صفر به حریف واگذار خواهد نمود و بازی خاتمه می‌یابد.

در شرایطی که هیچ یک از دو تیم پس از گذشت ۵ دقیقه از آغاز بازی در زمین مسابقه حاضر نشوند، نتیجه‌ی بازی ۰-۰ خواهد بود و بازی خاتمه می‌یابد.

۲-۵) دیدار پیش از مسابقه:

پیش از آغاز نیمه اول، انتخاب مالکیت توپ در آغاز بازی یا جهت حمله در زمین بازی، با انتخاب طرف سکه توسط تیم‌ها و پرتاب آن توسط داور، صورت می‌پذیرد. برنده پیش بینی روی سکه می‌تواند انتخاب کند که در نیمه‌ی اول صاحب توپ باشد یا توپ را واگذار نماید و زمین دلخواه خود را انتخاب کند. بازنده نیز گزینه‌ی دیگر را انتخاب خواهد نمود. اینکار همچنین می‌تواند باتوافق دو تیم بدون پرتاب سکه انجام شود. پس از نیمه‌ی اول تیم‌ها جای خود را تعویض می‌کنند. تیمی که در نیمه‌ی اول فاقد توپ بوده، در نیمه‌ی دوم بازی را شروع می‌کند.

۳-۵) شروع مسابقه:

هر نیمه‌ی بازی با یک ضربه آغاز می‌شود. روبات‌ها باید در نیمه‌ی زمین مربوط به خود قرار گیرند. همه‌ی روبات‌ها باید متوقف باشند. داور توپ را در مرکز زمین قرار می‌دهد.

تیمی که قرار است بازی را شروع کند، ابتدا روباتش را در زمین قرار می‌دهد. روبات‌ها نباید پشت خط دروازه یا در محدوده‌ی اوت قرار گیرند. پس از آنکه روبات روی زمین قرار گرفت، نمی‌توان آن را برداشت یا جابجا کرد.

تیم مقابل، روبات خود را در موقعیت دفاعی قرار می‌دهد. روبات‌های تیمی که بازی را شروع نمی‌کند باید حداقل ۳۰ سانتی‌متر از توپ فاصله بگیرند (خارج از دایره‌ی مرکز زمین).

داور اجازه دارد جای روبات‌ها را تغییر دهد.

با فرمان داور (معمولاً سوت داور) همه روبات‌ها فوراً به وسیله‌ی کاپیتان‌های تیمشان روشن خواهند شد. روبات‌هایی که زودتر از سوت داور آغاز کنند و یا راه اندازی آن‌ها بیش از حد طول بکشد (به تشخیص داور) توسط داور از زمین مسابقه خارج شده و با آن‌ها مانند روبات مصدوم برخورد می‌شود.

۴-۵) دخالت انسان:

بجز در لحظه‌ی آغاز مسابقه دست‌زدن به روبات‌ها توسط اعضای تیم ممنوع است. مگر آنکه داور این اجازه را بدهد. در غیر این صورت، تیم متخلف ممکن است از ادامه‌ی مسابقه محروم شود.

در صورتی که روبات‌ها به هم دیگر یا در جایی از زمین گیر کنند، داور یا کمک داور می‌توانند به روبات‌ها کمک کنند تا روبات‌ها آزاد شوند. در صورتی که گیر کردن روبات‌ها به تشخیص داور به علت درگیری دو یا چند جانبه نباشد (مثلاً یک روبات دچار ایراد شده و به تنهایی در جایی از زمین گیر کند) داور مسئولیتی در آزاد کردن روبات‌ها ندارد.

۵-۵) حرکت توپ:

یک روبات حق نگاه‌داشتن توپ را ندارد. منظور از نگاه‌داشتن توپ، گرفتن کنترل کامل توپ بوسیله‌ی حذف همه‌ی درجات آزادی آن است. مواردی که می‌توان به عنوان نگاه‌داشتن توپ توسط روبات قید کرد، عبارتند از: ثابت‌شدن و چسبیدن توپ به بدنه‌ی روبات، پوشش توپ بوسیله‌ی بدنه‌ی روبات به منظور جلوگیری از دسترسی روبات حریف، احاطه کردن توپ یا به نحوی به دام‌انداختن توپ با هر بخشی از بدن روبات. اگر وقتی که روبات در حال حرکت است توپ از چرخش باز ایستد یا زمانی که توپ به سمت روبات غلتانده شود دوباره بازنگردد، نشانه‌ی خوبی برای تشخیص به دام افتادن توپ است.

تنها استفاده از وسیله استوانه‌ای مجاز است که توپ را روی سطحش به سوی روبات چرخانده و نگه می‌دارد و از آن می‌توان به عنوان دریل‌کننده استفاده کرد.

سایر روبات ها نیز بایستی به توپ دسترسی داشته باشند.

۵-۶) گل زدن:

وقتی یک توپ "گل" به شمار می رود که با دیواره‌ی درونی دروازه برخورد کند. گلی که با برخورد مهاجم یا مدافع صورت گیرد تفاوتی نمی کند و هر دو گل محسوب می شود. بعد از گل مسابقه با ضربه روبات دریافت کننده گل آغاز می شود. **قبل از ضربه شروع مجدد همه روبات های مصدوم یا به اوت رفته در صورتی که آماده به کار و کاملاً سالم باشند می توانند برای ضربه شروع مجدد وارد زمین شوند.** (به عبارتی در صورت رد و بدل شدن گل حقیقی نیازی به طی شدن ۱ دقیقه جریمه نخواهد بود)

۵-۷) دروازه بان:

در تیم مدافع اولین روباتی که به طور کامل (با تمام اجزایش) به داخل ناحیه‌ی پنالتی وارد شود، نقش دروازه بان را بازی می کند تا زمانی که از این ناحیه خارج شود.

۵-۸) هل دادن:

در درون منطقه‌ی پنالتی دروازه بان حق تقدم دارد. روبات مهاجم به هیچ وجه نباید دروازه بان را در هیچ جهتی هل بدهد. اگر روبات مهاجم و دروازه بان با هم تماس داشته باشند و حداقل یکی از آنها تماس فیزیکی با توپ داشته باشد، توپ فوراً به نزدیک ترین نقطه‌ی خالی خنثی منتقل خواهد شد. اگر بر اثر هل دادن گلی به ثمر برسد این گل شمارش نخواهد شد.

۵-۹) عدم پیشرفت:

اگر پیشرفتی در انجام بازی برای مدت قابل توجهی رخ ندهد و موقعیت بازیکنان و بازی تغییر ننماید، عدم پیشرفت رخ می دهد. به عنوان نمونه، عدم پیشرفت زمانی رخ می دهد که توپ بین روبات‌ها یا بین روبات و دیوار قرار می گیرد، یا زمانی که هیچ یک از روبات‌ها قادر به تشخیص توپ نباشند. که در این صورت داور عدم پیشرفت اعلام می کند و توپ را به نزدیک ترین نقطه‌ی خنثی که هیچ روباتی آن را اشغال نکرده منتقل می کند. اگر در اثر این جابجایی باز هم عدم پیشرفت مشاهده شود داور توپ را به نقطه‌ی خنثی دیگری منتقل می کند.

۵-۱۰) خروج از زمین:

در صورتی که تمامی روبات به طور کامل از خط سفید اطراف زمین خارج شود ، به آن "خروج از زمین" گفته می شود. در این شرایط روبات ۱ دقیقه جریمه می شود و از تیم خواسته می شود تا روبات را از زمین خارج کند. زمان بازی برای این کار متوقف نمی گردد.

۱ دقیقه زمان جریمه روبات از لحظه ای که روبات از روی زمین برداشته میشود محاسبه می گردد. هر گلی که توسط روبات خاکی در مدت جریمه زده شود محسوب نمی گردد. روباتی که به علت خروج از زمین جریمه می شود در صورتی که تیم بخواهد می تواند تعمیر شود.

بعد از اتمام زمان جریمه روبات ، روبات باید بر روی نزدیکترین نقطه خنثی اشغال نشده روی زمین به محل خروج روبات از زمین که در آن روبات به صورت مستقیم درگیر با توپ نیست قرار داده شود. (تشخیص این نقطه با داور مسابقه است). داور می تواند جریمه روبات را به شرطی که روبات به صورت تصادفی توسط روبات دیگری به بیرون از زمین هل داده شود لغو کند. در این شرایط داور روبات را به آرامی به داخل زمین هل می دهد.

توپ می تواند به دیواره های زمین برخورد کند و دوباره به جریان بازی باز گردد. در صورتی که هر یک از شرایط زیر رخ دهد به **تشخیص داور** توپ ("خارج از دسترس") اعلام می شود سپس توپ را به یک نقطه خنثی اشغال نشده منتقل می کند.

۱) در صورتی که توپ مدت زیادی بیرون از زمین باشد،

۲) هیچ کدام از روبات ها نتوانند بدون اینکه به طور کامل از زمین خارج شوند توپ را به زمین باز گردانند، یا

۳) داور تشخیص دهد که توپ به زمین بازی باز نخواهد گشت.

۱۱-۵) روبات مصدوم:

- اگر یک روبات آسیب ببیند از زمین مسابقه خارج می‌شود و پیش از آنکه بتواند در زمین به رقابت ادامه دهد باید رفع نقص گردد.
- روبات آسیب‌دیده حداقل یک دقیقه باید خارج از زمین باشد.
- یک روبات، به طور ویژه، وقتی مصدوم تشخیص داده می‌شود که:
 - به توپ پاسخی ندهد.
 - به طور مداوم به داخل دروازه برود.
 - دائما به دور محور عمود بر زمین (محور عمودی عبوری از مرکز روبات یا هر نقطه‌ی دیگر در زمین) بچرخد.
 - به طور مداوم به دیوار یا گوشه (کرنر) گیر کند و نتواند خود را رها نماید.

کامپیوترها و ابزار تعمیر روبات نباید در زمان بازی در محوطه بازی قرار داشته باشند. اعضای تیم می‌توانند برای تعمیر روبات، روبات را به میزی که برای تعمیر روبات‌ها در محل برگزاری بازی قرار داده شده است انتقال دهند. داور می‌تواند اجازه ای استفاده از ابزار و کامپیوتر را برای کالیبراسیون سنسورها و تغییر برنامه در محوطه بازی فقط در ۵ دقیقه قبل از آغاز هر نیمه صادر کند.

پس از آنکه یک روبات تعمیر شد و یک دقیقه نیز سپری شد، بایستی در یک نقطه‌ی خنثی اشغال نشده ولی نزدیک به نقطه‌ای که از آنجا برداشته شده بود، قرار داده شود و نباید مستقیماً به سمت توپ هدایت شود. روبات تنها وقتی می‌تواند به زمین بازگردد که عیب آن رفع شده باشد. **اگر روبات در حالتی به زمین بازگردانده شود که عیب اساسی آن هنوز بر طرف نشده باشد، داور میتواند از حضور روبات در زمین جلوگیری کند و بازی ادامه پیدا خواهد کرد.**

فقط داور است که صدمه دیدن یک روبات را تشخیص می‌دهد. روبات، تنها با اجازه‌ی داور از زمین برداشته یا به زمین بازگردانده می‌شود.

در صورتیکه هر دو روبات یک تیم مصدوم تشخیص داده شده یا به اوت بروند و از بازی خارج شوند، **ابتدا یک گل به سود تیم مقابل ثبت می‌شود و بازی بدون توقف زمان سنج تا حداکثر یک دقیقه، متوقف نگه داشته می‌شود تا حداقل یکی از روبات‌های مصدوم، آماده ورود به زمین شوند.** در صورت بازگشت یک روبات مصدوم در این یک دقیقه، بازی با شروع مجدد آغاز می‌شود. پس از گذشت یک دقیقه (و عدم حضور روبات‌های مصدوم در زمین) بازی به صورت طبیعی و بدون حضور روبات‌های خارج از زمین ادامه پیدا خواهد کرد. (در نتیجه عملاً پس از بیرون رفتن دو روبات یک تیم، آن تیم یک گل دریافت می‌کند و یک دقیقه به آن فرصت داده می‌شود تا حداقل یکی از روبات‌های خود را تعمیر کند).

استفاده از این قانون **فقط یک بار در طول بازی** برای هر تیم امکان‌پذیر است. و در دفعات بعد بدون توقف یک دقیقه ای و بدون ثبت یک گل بازی ادامه پیدا می‌کند.

قانون آمده در بند بالا فقط در صورتی اجرا می‌شود که هیچ کدام از روبات‌های بیرون رفته بر اثر نقض قانون توسط روبات تیم حریف مصدوم نشده باشند.

۱۲-۵) دفاع چندگانه:

دفاع چندگانه وقتی رخ می‌دهد که بیش از یک روبات از تیم مدافع به ناحیه‌ی پنالتی خود وارد شود و بر بازی تأثیری اساسی بگذارد. در این صورت روباتی که از توپ دورتر است به نقطه‌ی خنثی وسط زمین هدایت می‌شود. اگر دفاع چندگانه بارها تکرار شود، یکی از روبات‌ها مصدوم تشخیص داده می‌شود.

۱۳-۵) وقفه در بازی:

در اصل بازی نباید متوقف شود.

داور می‌تواند به خاطر رخ دادن شرایط غیرطبیعی در زمین، یا اطراف آن و لزوم مشورت با کمیته برگزاری مسابقات و یا اگر توپ از کار افتاده باشد و توپ جایگزین آماده نباشد، بازی را متوقف نماید.

وقتی داور بازی را متوقف نمود تمامی روبات‌ها باید متوقف شوند و بدون تماس در زمین مسابقه باقی بمانند. داور تصمیم می‌گیرد که بازی از همان جایی که متوقف شده و یا با شروع مجدد از مرکز زمین ادامه یابد.

۱۴-۵) محدودیت سنی:

همه‌ی دانش‌آموزان شرکت کننده باید تا تاریخ ۲۰ مارس ۲۰۱۵ (۲۹ اسفند ۱۳۹۳) ۱۸ سال تمام یا کمتر داشته باشند. در نتیجه متولدین ۲۹ اسفند ۱۳۷۵ به بعد مجاز به شرکت در مسابقات هستند.

ضروری است که همه‌ی دانش‌آموزان عضو یک تیم، اصل گذرنامه، اصل شناسنامه یا اصل کارت ملی خود را برای تطبیق شرایط سنی، به همراه داشته باشند. در غیر این صورت آن عضو از همراهی تیم خود محروم شده و گواهی شرکت در مسابقه (Certificate) نیز دریافت نمی‌کند.

۶) منشور اخلاقی:

۶-۱) بازی دوستانه:

انتظار می‌رود که هدف تمام تیم‌ها بازی دوستانه و منصفانه‌ی روبات‌ها باشد. و تمام روبات‌ها با در نظر گرفتن حقوق سایر شرکت‌کنندگان ساخته شده باشند.

در یک بازی، روبات‌ها اجازه ندارند در برخوردها یا به طور عمدی، به سایر روبات‌ها آسیب برسانند.

روبات‌ها اجازه ندارند در طی بازی، به زمین یا توپ آسیب برسانند.

اعضای تیم‌ها مجاز به دخالتی که منجر به آسیب دیدن روبات، زمین یا توپ شود نیستند.

۶-۲) رفتار:

از همه‌ی شرکت‌کنندگان انتظار می‌رود که با رفتاری مناسب و در خور یک رقابت سالم، به برگزاری آرام و بی‌نقص مسابقات کمک کنند. این رفتار در زمان مسابقات و روزهای آماده‌سازی در محل مسابقات مورد انتظار است.

۶-۳) کمک:

مربیان (معلمین، والدین، همراهان تیم، یا سایر اعضای بزرگسال تیم) اجازه ندارند در ناحیه‌ی کار دانش‌آموزان وارد شوند، تا زمانی که توسط کمیته فنی و برگزاری به صراحت به آن‌ها اعلام شده و موقتاً اجازه ورود داده شود. فقط دانش‌آموزان شرکت‌کننده در رقابت‌ها اجازه دارند در ناحیه‌ی کار حضور یابند.

مربیان نباید هیچ روباتی را لمس کنند، بسازند؛ تعمیر کنند، یا برنامه‌نویسی نمایند.

جایگزینی روبات‌ها در طول مسابقه، درون تیم (داشتن روبات اضافی) یا با سایر تیم‌ها ممنوع است.

۶-۴) اشتراک دانش و فن‌آوری:

یکی از اهداف برگزارکنندگان مسابقات و کمیته فنی آن است که در حین و پس از رقابت‌های روبات‌ها، بخشی از دانش فنی طراحی، تحلیل و ساخت روبات‌ها با هدف پیشرفت فناوری و آموزش، با سایر تیم‌ها به اشتراک گذاشته شود. به این منظور کمیته فنی رقابت‌ها زمانی را برای ارائه برای تمام تیم‌ها در نظر می‌گیرد که در این ارائه دانش‌آموزان شرکت‌کننده نحوه عملکرد و قابلیت‌های روبات خود را به سایرین توضیح می‌دهند.

۶-۵) روح همکاری و تعالی:

انتظار می‌رود که همه‌ی شرکت‌کنندگان در این رقابت‌ها (دانش‌آموزان و دانشجویان، اساتید، مربیان و خانواده‌ها) به اهداف دوستانه‌ی رقابت‌های روبات‌های فوتبالیست دانش‌آموزی و شعار اخلاقی مسابقات پایبند باشند:

”مهم نیست که شما برنده‌ی مسابقات هستید یا بازنده؛ مهم این است که شما چقدر یاد گرفته‌اید.“

۶-۶) رد صلاحیت / نقض:

تیم‌هایی که این منشور اخلاقی را نقض کنند ممکن است از مسابقات کنار گذاشته شوند. همچنین این امکان وجود دارد که یک نفر یا یک روبات از دور مسابقات خارج شود.

در مواردی که نقض شدید نباشد یک تیم با دریافت کارت زرد اخطار می‌گیرد. در مواردی که نقض موارد فنی و اخلاقی مسابقات توسط یک تیم، به وضوح به تأیید داور یا کمیته فنی مسابقات برسد، یا این موارد تکرار شود، آن تیم بلافاصله و بدون اخطار کارت قرمز گرفته و از دور مسابقات خارج خواهد شد.

۷) حل مناقشات:

۷-۱) داور و دستیار داور:

همه‌ی تصمیمات در طول بازی درباره‌ی جداول بازی، میز و زمین بازی، اشخاص و اشیاء اطراف زمین بازی، توسط داور یا دستیار داور اخذ خواهد شد. در طی بازی، تصمیم داور، نظر قطعی و نهایی است.

هرگونه بحث با داور یا دستیارش می‌تواند موجب دریافت اخطار شود. در صورت ادامه پیدا کردن بحث بی دلیل، که منجر به اتلاف وقت و ممانعت از برگزاری سالم مسابقات می‌گردد، با تصمیم کمیته فنی مسابقات و کمیته داوران ممکن است آن تیم خاطی از رقابت حذف گردد.

در پایان بازی، داور از کاپیتان‌های دو تیم می‌خواهد که برگه‌ی نتیجه‌ی مسابقه را امضا نمایند. امضای برگه‌ی امتیازات از طرف کاپیتان، به منزله‌ی قبول نتیجه‌ی نهایی تیم از طرف تمامی اعضای آن است.

۷-۲) رفع ابهام:

اگر نیازی برای رفع ابهام وجود داشته باشد، در مواردی خاص که موجب اتلاف زمان نگردد و شفاف‌سازی آن مورد به درک درست تیم‌ها از قوانین مسابقات منجر گردد، ممکن است اعضای کمیته فنی و برگزاری رقابت‌های فوتبال دانش‌آموزی هنگام برگزاری یک مسابقه، موارد مورد بحث را توضیح دهند.

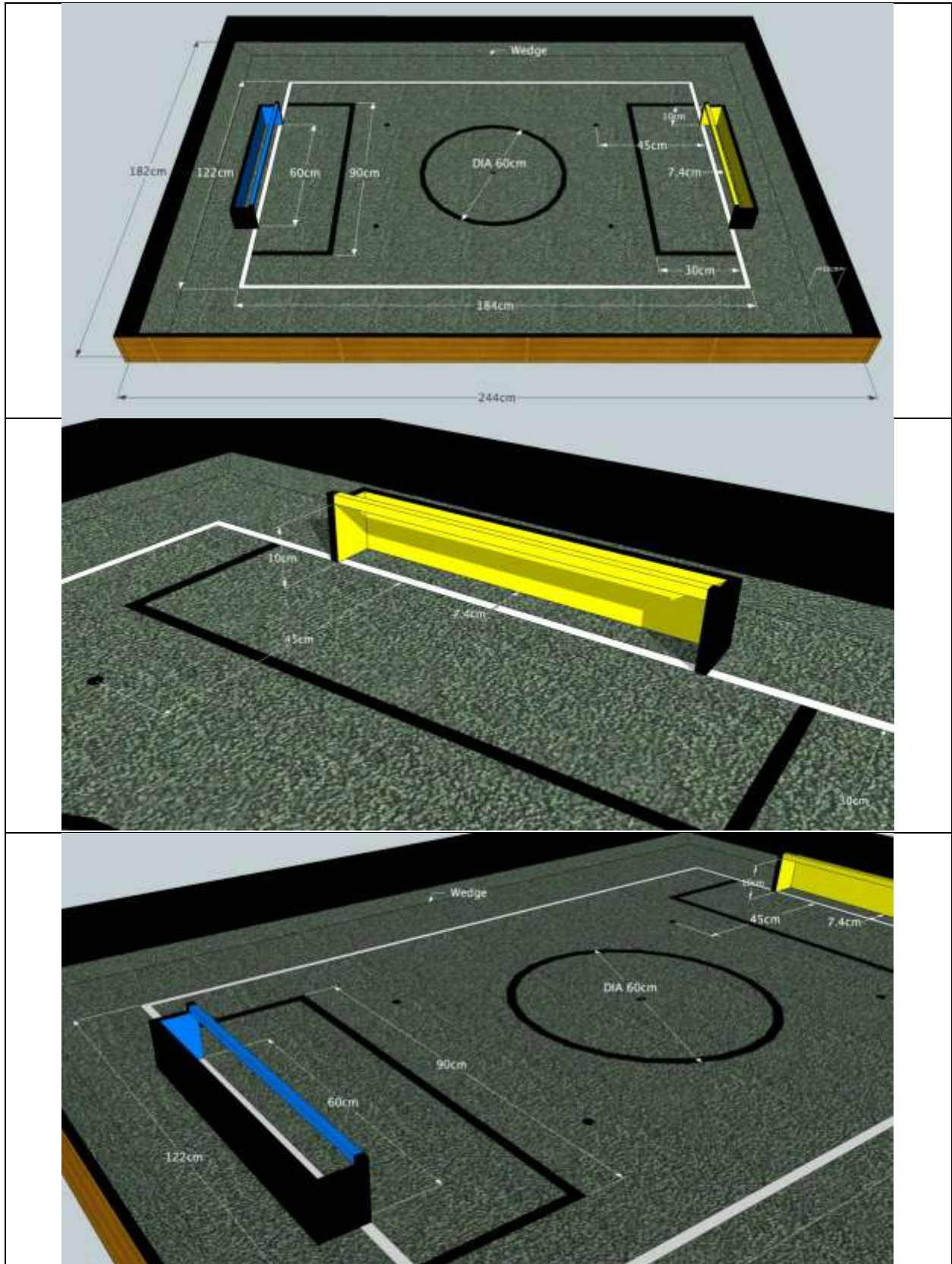
۷-۳) اصلاح و ارتقای قوانین:

اگر شرایط ویژه‌ای، نظیر مشکلات پیش‌بینی نشده یا عدم صلاحیت یک روبات رخ دهد، قوانین ممکن است توسط اعضای کمیته‌ی فنی رقابت‌های فوتبال دانش‌آموزی، در صورت نیاز حتی در حین برگزاری رقابت‌ها تغییر یابد که به اطلاع عموم خواهد رسید.

۷-۴) قوانین نظارتی و ساماندهی:

در هر یک از رقابت‌های روبات‌های دانش‌آموزی ممکن است قوانین نظارتی برای فرآیند مسابقات به کار گرفته شود. (برای مثال سیستم سوپر تیم، حالت‌های بازی، بازرسی از روبات‌ها، مصاحبه‌ها، برنامه‌ها و ...). این گروه از قوانین نیز جزء قوانین مسابقات محسوب می‌شوند.

زمین مسابقه:



مقررات خاص لیگ فوتبال دانش‌آموزی مسابقات روبوکاپ آزاد ایران ۲۰۱۵

(۱) مقدمه:

بر طبق بند ۷-۲ قوانین روبوکاپ ۲۰۱۴ هر لیگ می‌تواند از مقررات نظارتی اضافی نیز استفاده نماید. این قوانین نیز جزئی پیوسته از قوانین اصلی خواهند بود.

رقابت‌های فوتبالیست دانش‌آموزی مسابقات روبوکاپ آزاد ایران ۲۰۱۵ دارای دو زیرلیگ خواهد بود: این زیرلیگ‌ها "لیگ آزاد" و "لیگ سبک‌وزن" نامیده می‌شوند. تفاوت آن‌ها در وزن روبات‌ها است.

(۲) مقررات:

(۲-۱) ابعاد و محدودیت‌ها:

روبات در حالت عمودی، با تمامی اجزای قابل گسترشش اندازه‌گیری خواهد شد. ابعاد روبات نباید از ارقام زیر تجاوز کند:

sub-league	Open League	Light Weight League
size / diameter	Ø 22,0 cm	Ø 22,0 cm
height	22,0 cm *	22,0 cm *
weight	2400 g **	1100 g **
ball-capturing zone	3,0 cm	3,0 cm
Voltage	15.0 V ***	12.0 V ***

* دستگیره روبات می‌تواند از این ارتفاع بیشتر باشد.

** وزن روبات شامل دستگیره آن نیز می‌شود.

*** **ولتاژ نامی** برای هر سلول از باتری‌های لیتیومی حدود ۳.۶ ولت است و بنابراین ولتاژ نامی یک پک ۴ تایی باتری لیتیومی برابر ۱۴.۴ ولت خواهد بود و مقدار ولتاژی که بر اثر شارژ کامل بودن هر سلول به ۳.۶ ولت اضافه می‌شود در نظر گرفته نخواهد شد.

منطقه‌ی تسخیر توپ، به هر فضای داخلی که بوسیله‌ی لبه‌های راست در بخش خارجی روبات ایجاد شده باشد، گفته می‌شود. بنابراین توپ نباید بیش از ۳ سانتی‌متر وارد بدنه‌ی روبات گردد. علاوه بر این، روبات دیگر نیز باید امکان تسخیر توپ را داشته باشد.

(۲-۲) محدودیت‌ها:

با در نظر گرفتن نحوه اتصال باتری‌های مورد استفاده در روبات (سری یا موازی)، مجموع ولتاژ نامی خروجی همه پک‌های باتری نباید از ۱۵ ولت در لیگ آزاد و ۱۲ ولت در لیگ سبک‌وزن بیشتر باشد. استفاده از مبدل‌های افزایش دهنده ولتاژ (به منظور تولید ولتاژ بیش از حد مجاز) در هر قسمتی به **غیر از سیستم شوت** ممنوع است. هر روبات باید به منظور تایید ولتاژ باتری‌ها (توسط کمیته داوری) دارای ترمینال‌هایی برای اندازه‌گیری ولتاژ باشد. مگر اینکه ولتاژها از روی پک‌های باتری و اتصالات روبات به سادگی با چشم قابل مشاهده و تشخیص باشند.

باید به این نکته توجه داشت که استفاده از پک های باتری مجزا برای قسمت های مختلف روبات (مثل موتورها، برد پردازشگر، مدار شوت زن و ...) و همچنین موازی کردن باتری ها به منظور افزایش ظرفیت آنها مجاز است و در نتیجه بند بالا صرفا وجود ولتاژ بالاتر از حد بیان شده در روبات را غیر مجاز اعلام می کند. پس می توان نتیجه گرفت عملا استفاده از هر قطعه ای به **غیر از سلونوئید** که با ولتاژ بیش از مقادیر مجاز ذکر شده در بند بالا در روبات راه اندازی شده است، غیر قانونی خواهد بود.

اگر در حین مسابقه (برای مثال وقتی روباتی به منظور تعمیر بیرون از زمین است) به هر دلیلی وزن روبات ها به بیش از حد مجاز افزایش پیدا کند، تیم خاطی از ادامه مسابقات محروم خواهد شد.

استفاده از سیستم های بادی برای شوت ، فقط در صورت استفاده از هوای طبیعی مجاز است. (استفاده از کپسول های گاز فشرده غیر هوا ممنوع است)

قدرت شوت روبات در هر زمانی از مسابقه می تواند اندازه گیری شود. داور می تواند قبل از شروع مسابقه ، قبل از شروع نیمه ها ، قبل از ورود مجدد روبات آسیب دیده به زمین و یا زمان قبل از آغاز بازی بعد از به ثمر رسیدن گل قدرت شوت روبات را مورد بررسی قرار دهد. همچنین در مواقعی که داور مسابقه تشخیص دهد تا قدرت شوت بیشتر از حد مجاز است ، میتواند تست رسمی قدرت شوت با استفاده از دستگاه را انجام دهد. (برای اطلاعات دقیق تر به بخش "دستگاه اندازه گیری قدرت شوت" در ضمیمه مراجعه فرمایید).

۲-۳) ساختار:

روبات ها باید منحصرأ توسط اعضای دانش آموز تیم ساخته شده باشند. مربیان، والدین، معلمان و یا شرکت ها نباید در طراحی، ساخت و مونتاژ روبات نقشی داشته باشند.

در ساخت روبات استفاده از کیت ها و ساختارهای بلوکی دیگر مجاز است. به شرطی که برای کمیته فنی مشخص شود که ساختار اساسی روبات، توسط دانش آموزان طراحی شده است. این بدان معنا است که تیم ها مجاز هستند کیت های تجاری را مورد استفاده قرار دهند اما این کیت ها باید به مقدار قابل ملاحظه ای توسط تیم تغییر یافته باشد. به عبارت دیگر اعمال دقیق دستورات دفترچه راهنمای کیت آموزشی برای ساخت و مونتاژ روبات و یا تعویض قطعات غیر اساسی، تغییر قابل ملاحظه محسوب نمی گردند.

از جمله موارد تخلف می توان به استفاده از کیت های تجاری که تنها به یک روش قابل مونتاژ باشند یا اینکه روبات هایی با ظاهر یا عملکرد یکسان در تیم های مختلف مورد استفاده قرار گیرد و یا روبات از تیم دیگری گرفته شده باشد، اشاره کرد.

روبات ها باید به گونه ای طراحی و ساخته شده باشند که توسط کاپیتان تیم و به تنهایی و بدون کمک از دیگران بتوانند راه اندازی شوند.

با توجه به اینکه برخورد بین روبات ها و یا سیستم دریلینگ روبات ها غیر قابل پیش بینی است و ممکن است باعث آسیب رسیدن به روبات ها شود ، تیم ها موظفند تا تمامی اجزای حساس روبات را محافظت نمایند و برای ساخت اجزای متحرک از مواد مقاوم استفاده کنند. برای مثال مدار های الکترونیکی و یا شلنگ ها و بطری های سیستم نیوماتیک باید به نحو مناسبی در برابر برخورد مستقیم با دست افراد و روبات ها محافظت شوند. برای انتقال باتری ها قبل و بعد از تعویض آنها بهتر است از کیسه های ایمنی استفاده شود. همچنین باید دقت مناسبی برای جلوگیری از اتصال کوتاه (ویا اتصال بدنه در مدار های افزایش ولتاژ) و نشت شیمیایی باتری ها صورت گیرد.

۲-۴) برنامه نویسی:

برنامه‌ی روبات‌ها انحصاراً باید توسط اعضای دانش‌آموز تیم‌ها نوشته شده باشد. مربیان، معلمان، والدین و یا شرکت‌ها نباید در برنامه‌نویسی و عیب‌یابی روبات‌ها نقش داشته باشند.

برای برنامه‌نویسی روبات‌ها، استفاده از هر زبان برنامه‌نویسی، واسط کاربری و محیط توسعه‌ی یکپارچه (IDE) مجاز است. استفاده از برنامه‌های همراه کیت‌های تجاری (به ویژه مثال‌ها و الگوها و روتین‌ها) و یا بخش‌های اساسی این برنامه‌ها به عنوان بخشی از برنامه‌ی روبات، مجاز نیست.

استفاده از برنامه‌های نمونه آموزشی کیت‌ها مجاز نیست، حتی اگر بخش‌هایی از آن توسط اعضای تیم تغییر داده شده باشد.

۲-۵) بازرسی فنی:

روبات‌ها قبل از هر مسابقه می‌توانند مورد بررسی در مورد رعایت کردن محدودیت‌های مسابقات قرار گیرند. این تست‌ها به شرح زیر است:

- وزن مجاز
- ابعاد مجاز
- محدودیت‌های ولتاژ
- قدرت سیستم شوت

۲-۶) مصاحبه:

هر تیم باید اثبات کند که روباتش با این مقررات سازگار است، به عنوان مثال با ارائه مستندات یا مجموعه گزارشات ساخت روبات. تیم‌ها ممکن است در هر زمان از مسابقه درباره‌ی روباتشان و فرآیند توسعه‌ی کار، مورد مصاحبه قرار بگیرند.

در حین مصاحبه تمام اعضای تیم باید نسبت به محدوده کاری خود در تیم تسلط کامل داشته باشند. گروه مصاحبه کننده می‌تواند از اعضای تیم مورد مصاحبه درخواست کند که قسمت‌هایی از کار روبات‌ها را به نمایش بگذارند و یا برنامه ساده‌ای در حین انجام مصاحبه نوشته و روبات را با آن برنامه ریزی کنند تا توانایی آنها در برنامه نویسی برای کمیته فنی اثبات شود. مصاحبه می‌تواند در هر یک از روزهای آماده سازی یا روزهای مسابقات انجام گیرد. برای این منظور تیم‌ها می‌بایست روبات‌ها، کامپیوتر و سایر تجهیزات لازم برای ارائه توضیحات را با خود همراه داشته باشند.

۲-۷) تخلیفات:

روبات‌هایی که با این مقررات سازگار نباشند، اجازه‌ی حضور در رقابت‌ها را نخواهند داشت. اگر در حین بازی، تخلفی آشکار شود، تیم خاطی از آن بازی محروم می‌شود. اگر تخلف مشابهی مکرراً اتفاق بیفتد، تیم خاطی از دور رقابت‌ها کنار گذاشته می‌شود.

۲-۸) گزارش فنی تیم (TDP):

الف) برای نوشتن TDP باید از قالب استاندارد که بر روی وبسایت قرار گرفته است، پیروی شود.
ب) بهتر است شکل و اطلاعات فنی IC ها در TDP ذکر نشود و در صورت لزوم، منبع آن به صورت آدرس اینترنتی در قسمت مراجع قرار گیرد.

پ) توضیح کامل روش تشخیص امواج پالس شده IR از امواج مستقیم ضروری است.

ت) همچنین روش تشخیص دروازه‌ها نیز باید شرح داده شود.

ذکر نکردن ایده‌ها و ابتکارات استفاده شده در ساخت روبات، در فرآیند امتیاز دهی تیم‌ها (برای تأیید صلاحیت آنها) موجب اخذ امتیاز پایین می‌گردد و احتمال تأیید شدن در مرحله‌ی Qualification را کاهش می‌دهد. بنابراین، از تیم‌ها موکداً خواسته می‌شود

که تلاش خود را برای متقاعد کردن کمیته فنی به منظور تأیید صلاحیت فنی خود انجام دهند. کمیته فنی، حقوق معنوی گزارش‌ها و مستندات تیم‌ها را برای خود محفوظ نگاه می‌دارد و در صورت انتشار، گزارش‌ها به صورت مقاله‌های بدون نام در یک مجله در سال‌های آینده و با هدف ارتقای سطح فنی مسابقات در اختیار عموم قرار خواهد گرفت.

گزارش فنی یک تیم یا **TDP فقط یک فایل در قالب PDF** است که باید در وبسایت رسمی مسابقات **Upload** شود. از ارسال **TDP** به ایمیل‌های اشاره شده در ادامه‌ی متن خودداری کنید.

ارسال **TDP** یکسان توسط یک تیم به بیش از یک لیگ باعث حذف تیم‌ها خواهد شد. تیم‌ها باید کاملاً مجزا باشند. یعنی اعضای متفاوت داشته باشند و ساختار روبات‌های آن‌ها نیز متفاوت باشد.

شرکت کردن تیم‌هایی از یک ارگان در چند لیگ مجاز است. اما کمیته فنی با توجه به ظرفیت هر لیگ و امتیازات فنی روبات‌ها، تیم‌ها را برای شرکت در مسابقات تأیید می‌کند.

* نام فایل **PDF** باید طبق قالب زیر باشد:

Affiliation - TeamName.pdf

Team Name و **Affiliation** باید دقیقاً به همان شکل (همان زبان و املا) که در وبسایت مسابقات وارد شده، باشد. برای مثال:

RoboKar.pdf - کار و اندیشه یا **Kar o Andishe High School – RoboKar.pdf**

در صورت نداشتن ابزار مناسب برای تبدیل مستندات به فایل **PDF** می‌توانید از نرم افزارهای رایگانی مثل **doPDF** یا **PrimoPDF** استفاده کنید.

(۲-۸) فیلم عملکرد روبات:

هر تیم باید فیلمی کوتاه از عملکرد روبات‌های خود را با توجه به لیگی که در آن شرکت کرده به یکی از ایمیل‌هایی که متعاقباً در وبسایت مسابقات (در صفحه معرفی هر لیگ) اعلام می‌شود ارسال کند.

برای مطرح کردن سوالات و مشکلات نیز (به جز ارسال فایل **TDP** که باید توسط وبسایت رسمی مسابقات انجام شود) باید با ایمیل‌های اشاره شده در بالا مکاتبه شود.

* قسمت **Subject** تمام ایمیل‌ها باید طبق قالب زیر باشد:

Affiliation - TeamName

حجم فایل فیلم نباید بیشتر از **12 MB** باشد.

بهتر است برای ذخیره‌ی فیلم از **Codec** های کم حجم استفاده شود.

* نام فایل فیلم باید طبق قالب زیر باشد:

Affiliation - TeamName.* (avi,mpg,...)**

برای جلوگیری از سوءاستفاده از فیلم‌های سایر تیم‌ها، باید در قسمت‌هایی از فیلم، نحوه‌ی عملکرد روبات‌ها در حضور همه‌ی اعضای تیم نمایش داده شود. طوری که همه‌ی اعضای تیم و روبات‌ها در یک تصویر دیده شوند. بهتر است در ابتدای فیلم اعضای تیم و ارگان آن‌ها نیز معرفی شوند.

ارسال فیلم از یک روبات به بیش از یک لیگ باعث حذف تیم‌ها خواهد شد.

استفاده از موسیقی متن و جلوه‌های ویژه، تأثیری در تأیید شدن تیم‌ها ندارد. آنچه که مهم است نمایش نحوه‌ی عملکرد و قابلیت‌های روبات‌ها، اجزای روبات‌ها و قوانین حاکم بر آن‌ها به صورت شفاف و گویا است.

شرکت کنندگان باید توجه داشته باشند، تنها ملاک کمیته فنی برای تایید صلاحیت حضور تیم ها در مسابقات، گزارش فنی و به خصوص فیلم عملکرد روبات هاست. در ضمن باید توجه داشت به دلیل محدودیت های اجرایی در برگزاری مسابقات، طبیعتاً تعداد محدودی از تیم ها امکان شرکت در مسابقات را خواهند داشت و در نتیجه عدم تایید یک تیم لزوماً دلیل بر وجود نقص در روبات ها نیست.

تیم ها باید به هر چه با کیفیت تر بودن فیلم و گزارش فنی اهتمام بورزند. در زیر تعدادی از معیار های یک فیلم خوب آورده شده است:

- فیلم ترجیحاً با صدای واقعی محیط باشد و از صدا گذاری بر روی فیلم ها خودداری شود.
- ارسال فیلم از کارگاه ، دانش آموزان در حال ساخت روبات و ... کمکی به کمیته فنی برای احراز صلاحیت تیم ها نخواهد کرد (با توجه به محدودیت حجم فیلم ، ترجیح کمیته فنی بر وجود هر چه بیشتر اطلاعات و قابلیت های روبات در فیلم است)
- حتماً در قسمتی از فیلم باید دانش آموزان در حال تست روبات وجود داشته باشند.
- ترجیحاً کارکرد هر ۲ روبات به صورت همزمان در فیلم وجود داشته باشد.
- در صورت وجود سیستم شوت، کارکرد آن نمایش داده شود.
- تعقیب توپ ، صاف کردن روبات و قرار گیری روبات در مکان درست و ضربه به سمت دروازه از ویژگی های یک روبات خوب است.
- در صورت متفاوت بودن روبات مهاجم و دروازه بان ، تفاوت عملکرد دو روبات در فیلم نمایش داده شود.
- ارسال فیلم از روبات های سال قبل باعث حذف تیم می‌گردد. (مگر اینکه اعضای تیم کاملاً یکسان باشند).

۹-۲) مصاحبه‌ی فنی و زمان برگزاری مسابقات:

در این دوره از مسابقات گروه بندی تیم ها بر مبنای امتیاز کسب شده آنها در بخش مصاحبه و تست فنی می باشد.

تیم‌ها موظفند از اولین روز **Setup** (آماده‌سازی تیم‌ها) که در وبسایت اعلام می‌شود در محل مسابقات حضور داشته باشند. **مسابقات از اولین روز Setup آغاز خواهد شد.** در نتیجه مسابقات زودتر از زمان اعلام شده در وبسایت رسمی (به عنوان زمان شروع مسابقات) برگزار می‌شود. غیبت در مسابقه و مصاحبه‌ی فنی به هر دلیلی (از جمله دیر رسیدن از شهرهای دیگر به محل برگزاری مسابقات) باعث حذف تیم خواهد شد.

قبل از برگزاری مسابقات از هر تیم مصاحبه و تست فنی به عمل خواهد آمد. به نحوی که ممکن است برای حصول اطمینان از ساخت روبات‌ها توسط خود دانش‌آموزان، از آن‌ها خواسته شود نرم‌افزار روبات خود را به منظور انجام حرکتی خاص در زمین تمرین تغییر دهند.

در صورت نداشتن تسلط کافی در مصاحبه و عدم توانایی انجام تست فنی توسط اعضا، آن تیم از مسابقات محروم شده (و یا در مرحله گروهی امتیاز منفی می‌گیرد) و گواهی شرکت در مسابقه (**Certificate**) نیز به آن‌ها ارائه نخواهد شد.

در این دوره از مسابقات امتیاز کسر شده از تیم‌هایی که نتوانند در بخش مصاحبه فنی و تست فنی ثابت نمایند که روبات کاملاً توسط دانش‌آموزان ساخته شده است ، افزایش نیافته است.

در این دوره به ازای عدم موفقیت در تست فنی حداکثر تا ۲ امتیاز و به ازای عدم توانایی در پاسخگویی به سوالات مربوطه در مصاحبه فنی ، حداکثر تا منفی ۴ امتیاز در مرحله گروهی به تیم‌ها تعلق خواهد گرفت.

در مصاحبه فنی از اعضای تیم راجع به نرم افزار های استفاده شده در مراحل ساخت روبات ، الگوریتم های روبات و کد مربوطه ، نحوه انتخاب قطعات و چینش مدار و ... سوال پرسیده خواهد شد. از این رو اعضای تیم باید لپ تاپ دارای نرم افزار ها و کد های مربوط به روبات را در زمان مصاحبه فنی همراه داشته باشند.

در صورتی که یک تیم در مجموع مصاحبه فنی و تست فنی ، امتیاز منفی ۴ و یا کمتر (منفی‌تر) کسب کند ، در مورد اجازه و یا عدم اجازه حضور تیم در مسابقه در شورای کمیته فنی با حضور اعضای کمیته فنی ، اعضای تیم و سرپرست تیم تصمیم‌گیری خواهد شد.

هر تیم باید گزارش فنی و فیلم ارسال شده را به همراه یک مجموعه شامل مستندات مشروح و مفصل از چگونگی ساخت روبات‌ها و یک فایل در قالب PPT که به منظور ارائه استفاده می‌شود، در یک CD یا DVD (که نام ارگان و تیم و لیگ مربوطه بر روی آن نوشته شده است) هنگام مصاحبه به کمیته فنی تحویل دهد.

در حین برگزاری مسابقات، چند تیم به انتخاب کمیته فنی موظف به ارائه خلاصه‌ای از نحوه‌ی ساخت روبات‌های خود برای دیگران خواهند شد و در صورت امتناع از ارائه، آن تیم از مسابقات محروم خواهد شد.

دستگاه اندازه گیری قدرت شوت

کمیته فنی مسابقات روبوکاپ؛ بخش فوتبال دانش آموزی؛ به منظور کنترل قدرت ضربه روبات ها به توپ، تصمیم به معرفی ابزاری به نام دستگاه اندازه گیری قدرت شوت گرفته است. این دستگاه که ساختار آن در ادامه آمده است، به صورت رسمی در مسابقات روبوکاپ آزاد ایران سال ۱۳۹۴ استفاده خواهد شد .

(۱) مقدمه

دستگاه اندازه گیری قدرت شوت می تواند میزان قدرت مکانیزم شوت روبات ها را اندازه گیری کند. و به سادگی و با لوازم معمولی ساخته می شود.



(۲) لوازم

۵ عدد	اسپیسر با سوراخ ۳ میلی متری و طول ۴ سانتی متر
۱ عدد	صفحه پلاستیک یا پلکسی گلاس A4
۱۰ عدد	پیچ

۳) نقشه دستگاه:

دستگاه می تواند با استفاده از پرینت کردن نقشه ساخت دستگاه به اندازه یک برگه A4 (که در آخرین صفحه قوانین انگلیسی وجود دارد) ساخته شود. دقت شود که نسبت مقیاس پرینتر روی ۱۰۰ درصد تنظیم شود.

۴) نمونه ساخت دستگاه:

- از نقشه دستگاه پرینت بگیرید
- پرینت را روی صفحه پلاستیکی پچسبانید. (خطوط سطح شیبدار باید صاف باشند)
- خطوط مورد نیاز را ببرید و سوراخ ها را دریل کنید.
- دو صفحه را با استفاده از اسپیسر های ۴۰ میلی متری به هم متصل نمایید.

۵) نحوه تست گرفتن:

گام اول: نماینده تیم، روبات خود را در حالیکه توپ را در مقابل آن جایگذاری کرده است، بر روی زمین قرار میدهد به طوری که سیستم شوت روبات در راستای سطح شیبدار باشد.

گام دوم: نماینده تیم سیستم شوت روبات خود را برای ضربه زدن به توپ فعال می کند.

گام سوم: پس از ضربه زدن به توپ، مسئول انجام تست می تواند طولی که توپ بر روی سطح شیب دار بالا رفته را با خواندن اعداد نوشته شده بر روی آن اندازه گیری کند. این میزان نباید بیشتر از ۲۲ سانتیمتر باشد.