

## با درود و آرزوی سلامتی برای شما دانش آموزان عزیز

با توجه به سؤالات و درخواست‌های پی‌درپی دانش‌آموزان مبنی بر تهیه تجهیزات و وسایل موردنیاز برای ساخت ربات‌های خود طبق قوانین لازم بود تا نکاتی را جهت هماهنگی و تبیین موضوع اعلام نمایم:

همان‌طور که میدانید این مسابقات با عنوان ابتکارات و نوآوری دانش‌آموزی در حال اجرا می‌باشد. اهداف آن عبارت‌اند از:

- ۱- ترویج فرهنگ کار گروهی و تیمی بین دانش‌آموزان
- ۲- علاقه‌مندسازی دانش‌آموزان به علوم کاربردی مختلف و فراهم‌سازی زمینه‌آشنایی با آن‌ها
- ۳- آشنایی دانش‌آموزان با مبانی پایه هر رشته جهت کشف علایق خود برای ادامه آموزش تخصصی
- ۴- ترویج اخلاق ابتکار و نوآوری در دانش‌آموزان و تلاش برای حل مشکلات و چالش‌ها
- ۵- شرکت در رقابت سالم و آموزنده جهت سنجش معلومات و توانایی‌های خود برای ارتقای توانایی‌ها و رفع کاستی‌هایشان

با این هدف مسابقات در زمینه‌های مختلفی برگزار می‌گردد تا دانش‌آموزان با توجه به علایق خود در هر رشته‌ای که تمایل بیشتری دارند به فعالیت بپردازند. یکی از رشته‌های پرمخاطب و جذاب برای دانش‌آموزان مسابقات رباتیک می‌باشد. در این رشته دانش‌آموزان با آموخته‌های خود در وینارهای رایگان آموزشی، مدرسه و کلاس‌های فوق‌العاده یا در محیط زندگی، باید دست‌سازه‌هایی را بسازند تا بتوانند چالش‌های مطرح‌شده در هر رشته را حل کنند. از طرفی به دلیل وجود مسابقه باید شرایط تا حد امکان برای همه یکسان باشد تا رقابت سالم و منصفانه‌ای انجام شود. آنچه در این مسابقات مهم است استفاده هر چه بهتر از علم و دانش و همچنین به دست آوردن حداکثر بازده از حداقل تجهیزات و امکانات است.

در مسابقات رباتیک، هر رشته دارای چالشی است که به‌عنوان موضوع مسابقه مطرح‌شده است. برای یکسان کردن شرایط و عدم دخالت عوامل خارجی در ساخت وسایل، محدودیت‌هایی در ساخت برای دانش‌آموزان لحاظ شده است که موجب حداکثر کردن شرایط یکسان برای همه خواهد شد. این محدودیت‌ها عبارت‌اند از:

**ابعاد ربات‌ها:** در هر رشته ابعاد به‌صورت خاص ذکر شده که دانش‌آموزان باید به آن توجه نمایند و تخطی از آن موجب حذف ربات از مسابقات خواهد شد.

**وزن ربات:** ربات‌ها برای شرکت در هر رشته باید به محدودیت وزن ربات توجه کنند که عدم رعایت محدودیت وزن منجر به حذف ربات از مسابقات خواهد شد.

**منبع تغذیه:** هر ربات برای فعالیت خود نیاز به انرژی دارد. ربات‌های این مسابقات همگی باید با استفاده از باتری فعالیت کنند که مشخصات باتری در هر قانون به‌صورت مجزا بیان شده است؛ بنابراین حتماً به محدودیت‌های ذکر شده برای باتری توجه نمایید.

**برد پردازشی و زبان برنامه‌نویسی:** برخی از ربات‌ها برای انجام کارهایی که در مسابقه در نظر گرفته شده است باید برنامه‌ریزی شوند. دانش‌آموزان برای برنامه‌نویسی ربات می‌توانند از هر زبان برنامه‌نویسی استفاده کنند اما زبان برنامه‌نویسی مورد تأیید دبیرخانه که سادگی و کارایی لازم برای دانش‌آموزان را دارد در قانون ذکر شده است. نکته مهم این است که دانش‌آموزان باید به برنامه نوشته‌شده روی ربات تسلط داشته باشند و بتوانند ربات را در حضور داوران برنامه‌ریزی نمایند. داور می‌تواند در هر مسابقه از افراد تیم سؤالات فنی در مورد برنامه انجام دهد و در صورت عدم پاسخگویی افراد تیم به سؤالات داوران (فردی به‌جز دانش‌آموزان عضو تیم ربات را طراحی و برنامه‌ریزی کرده است و این تخلف محسوب می‌شود)، به تصمیم هیئت داوران تیم از مسابقه حذف خواهد شد. پردازشگر مجاز برای کنترل ربات ATmega 8 از خانواده‌های میکروکنترلرهای AVR است که نمونه از برد آن در قوانین آورده شده است و دانش‌آموزان خلاق و مبتکر می‌توانند خودشان برد پردازشی موردنیاز را بسازند.

**سایر بردهای الکترونیکی:** در مورد سایر بردهای الکترونیکی که برای رشته‌های مختلف موردنیاز است، باید به محدودیت ولتاژ و آمپراژ موردنیاز آن و همچنین تعداد حسگرهای مورد استفاده توجه داشت. این نکته حائز اهمیت است که به‌جز پردازشگر مورد استفاده که در بالا ذکر شد، هیچ

پردازشگر قابل برنامه‌ریزی دیگری یا قابل کنترل با ابزار خارج از ربات مانند موبایل و کامپیوتر و ...، نباید در بردهای الکترونیکی باشد که در این صورت ربات از مسابقه حذف خواهد شد. برای تهیه بردهای الکترونیکی از بازار یا ساخت و استفاده از بردهای الکترونیکی بدون برنامه با ویژگی‌های ذکر شده بالا مانند: تعداد حسگر تعیین شده در هر رشته، نوع کارکرد و نحوه کنترل مشخص شده و ... ذکر شده در قانون، بلامانع است.

\* توضیحات تخصصی در مورد ساختار، کارکرد بردها و قطعات مجاز مورد استفاده در وبینار آموزشی هر رشته ارائه می‌شود.

**اجناس مورد استفاده در بدنه:** برای ساخت بدنه ربات، دانش‌آموزان می‌توانند از اجناس مختلفی مانند چوب، پلاستیک، فلز و ... استفاده کنند. وسایل خطرناک مانند شیشه، تیغ، چاقو، اسید و بازهای قوی، مواد قابل اشتعال و ... در ساخت ربات مجاز نیست و به تشخیص هیئت داوری منجر به حذف تیم خواهد شد. عکس نمونه قطعات مجاز برای استفاده در ساخت ربات به دلیل رواج زیاد بین دانش‌آموزان و کاربردی بودن آن‌ها در قوانین آورده شده است.

**موتور گیربکس:** در تمام مسابقات رباتیک ابتکارات و نوآوری دانش‌آموزی، موتور گیربکس‌های مجاز با این مشخصات می‌باشند:

موتور ۶ ولت DC – حداکثر دور محور خروجی ۳۳۰ دور در دقیقه – جریان موتور در حالت بی‌باری حداکثر ۰.۵ آمپر

این نکته که جنس بدنه گیربکس از فلز باشد یا پلاستیک اهمیت ندارد اما در صورت تخطی از موارد فوق (ولت، آمپر و دور خروجی گیربکس) ربات از مسابقات حذف خواهد شد.

**دسته کنترل و سیستم هدایت:** در تمام موارد که ربات باید توسط افراد کنترل شود، دسته کنترل سیم‌دار حداکثر ۴ کاناله مجاز می‌باشد. استفاده از کنترل بدون سیم و کنترل با وسایل خارجی مانند موبایل و کامپیوتر مجاز نیست و منجر به حذف ربات خواهد شد. تنها رشته پارک نوری برای هدایت ربات مجاز به استفاده از چراغ‌قوه می‌باشد.

اگر به هر دلیل در محیط اطرافتان امکانات و شرایط تهیه و ساخت وسایل مورد نیاز را ندارید می‌توانید با دبیرخانه ارتباط برقرار کنید و مشکلات خود را مطرح کنید تا شمارا راهنمایی کنند و مجدداً تأکید می‌کنم وبینارهای آموزشی را از دست ندهید که در آن علاوه بر آموزش، به سؤالات شما نیز پاسخ داده خواهد شد.

دانش‌آموزان عزیز، ضمن مطالعه دقیق قوانین عمومی و تخصصی هر رشته‌ای که در آن ثبت‌نام می‌کنید، نکات فوق را رعایت کنید تا در طی این رویداد آموزشی - رقابتی مشکلی برای تیم شما پیش نیاید و اهداف این رویداد را فراموش نکنید که منجر به تشویق شما برای پیشرفت و ارتقای علمی و مهارتی شما خواهد شد.

در پایان لازم میدانم این نکته را ذکر کنم که یادمان باشد همیشه اولین‌ها موفق‌ترین‌ها نیستند. تلاش برای اول شدن بسیار خوب است اما هدف در این مسابقه برنده شدن نیست، پیشرفت است و بهتر شدن. دانش‌آموزانی که در طی این رویداد، از شروع کار تا اختتامیه پایان مسابقات اگرچند گام پیشرفت کنند و توانایی علمی و مهارت فنی خود را ارتقا دهند، می‌توانند آینده‌ای روشن‌تر و موفق‌تر را برای خود بسازند حتی اگر مقامی در این مسابقات کسب نکنند. بی‌صبرانه منتظر دیدار شما در این رویداد هستیم.

با آرزوی سلامتی و موفقیت‌های روزافزون برای شما دانش‌آموزان عزیز