



# قوانین مسابقه چالش زیست فناوری گرایش پیل سوختی میکروبی

## دوره اول و دوم متوسطه

### چالش انرژی‌های سبز (ساخت پیل سوختی میکروبی (MFC))

کمیود منابع سوخت فسیلی و اثرات پدیده گرم شدن کره زمین باعث توجه به توده زیستی به عنوان یک منبع تولید انرژی پایدار شده است.

یکی از جذاب‌ترین فناوری‌ها برای تولید زیستی انرژی، پیل سوختی میکروبی (MFC) می‌باشد. پیل‌های سوختی میکروبی به عنوان یک منبع انرژی تجدیدپذیر نه تنها باعث آلودگی محیط زیست نمی‌شود بلکه به طور مستقیم در جهت کاهش آلودگی نیز عمل می‌کند.

به همین دلیل به گزینه مناسبی برای اهداف تحقیقاتی و ارتقاء آنها به یک محصول صنعتی تبدیل شده‌اند.

### اهداف مسابقه:

۱. آشنایی دانش‌آموزان با مفهوم انرژی‌های سبز
۲. آشنایی با نقش زیست فناوری در تولید انرژی
۳. افزایش توانمندی دانش‌آموزان در مهارت‌های عملی و آزمایشگاهی

### قوانین عمومی:

۱. این مسابقه ویژه دانش‌آموزان دوره اول و دوم متوسطه برگزار می‌شود.
۲. تعداد اعضای تیم حداقل ۲ نفر و حداکثر ۵ نفر می‌باشد.
۳. شرکت‌کنندگان می‌بایست حداقل ۳۰ دقیقه قبل از شروع مسابقه در محل اجرا حضور داشته باشند.
۴. به هیچ عنوان مریبان حق دخالت در روند اجرای مسابقه را ندارند.
۵. به همراه داشتن لوازم ایمنی انفرادی (روپوش، ماسک و دستکش و...) برای تمامی اعضای گروه الزامی می‌باشد.





### قوانین بخش تئوری:

۱. دانش‌آموزان می‌بایست یک پوستر در سایز ۵۰ در ۷۰ تهیه نمایند که مراحل کار خود (شامل بررسی میزان حجم ماده، زمان پایداری انرژی و استفاده از نمونه‌های مختلف) را در آن به نمایش بگذارند و آن را به عنوان تکلیف برای اپلیکیشن سینا ارسال نمایند.
۲. در بخش اول مسابقه گروه‌ها می‌بایست به پرسش‌های چالشی داور بر اساس مطالعه و آزمایشات تجربی خود پاسخ دهند.

### قوانین بخش عملی:

۱. تمامی مراحل ساخت پیل می‌بایست در محل مسابقه انجام شود.
۲. لوازم و مواد مورد نیاز می‌بایست توسط گروه‌ها تامین شود.
۳. گروه‌ها حق استفاده از مواد آلوده کننده محیط را ندارند.
۴. گروه‌ها به هیچ عنوان حق استفاده از مواد شیمیایی را برای افزایش ولتاژ ندارند.
۵. حجم مورد استفاده از نمونه انتخابی یک لیتر می‌باشد.
۶. گروه‌ها می‌توانند از روش‌های سری بستن پیل‌ها برای افزایش بازده آن استفاده نمایند.
۷. در مرحله اول از بخش عملی گروه‌ها به ساخت پیل با طراحی مورد نظر خود می‌پردازند و در پایان زمان اعلام شده، نحوه صحیح ساخت و خلاقیت در اجرا مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.
۸. در مرحله دوم از بخش عملی گروه‌ها موظف به ثبت و اندازه‌گیری ولتاژ در بازه‌های زمانی مشخص بپردازند و سپس نمودار تغییرات ولتاژ در بازه زمانی تعیین شده را رسم نمایند. (این نمودار در واقع ولتاژ اولیه که پیل تولید می‌کند و مدت زمانی که طول می‌کشد ولتاژ صفر شود یا به اصطلاح دشارژ بشود را نشان می‌دهد)
۹. هر گروه می‌بایست یک لپ‌تاپ با برنامه excel همراه داشته باشند.



### زمان بندی اجرای مسابقه:

مدت زمان	فعالیت
30 دقیقه	آماده سازی وسایل و تحویل به داور
2 ساعت	ولتاژ گیری
1 ساعت	ساخت پیل
1 ساعت	اجرای بخش چالش تئوری
2 ساعت	ولتاژ گیری / رسم نمودار در اکسل

### شیوه داوری:

ارزیابی شرکت کنندگان با معیارهای ذیل خواهد بود:

- کار تیمی و مشارکت در اجرای کار
- تسلط علمی به موضوع
- خلاقیت و نوآوری در استفاده از وسایل و مواد مورد نیاز
- بررسی حداکثر میزان توان تولید انرژی
- رعایت نظم و ایمنی لازم
- دقت و سرعت عمل