

پیوست ۲

# راهنمای طراحی و ساخت همپاد (برنده مدایت پذیر از دور)

نهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته پژوهش سرراهی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

به منظور گسترش علوم وابسته به طراحی و ساخت وسایل پرنده و در راستای کشف استعداد های خلاق دانش آموزان، گسترش و توسعه فرایند ارتباط با صنایع و کاربران صنعت هوایی، مسابقات ساخت و طراحی پهپاد برگزار می گردد. هواپیماهای بدون سرنشین در ایران به «پهپاد» شهرت دارند که از حروف اول «پرنده هدایت پذیر از دور» گرفته شده است. هدف از این مسابقه؛ تشویق دانش آموزان به آشنایی با پیکربندی وسایل پرنده، بکارگیری مواد و روش های ساخت و طراحی و پیاده سازی روش های کنترل، هدایت و ناوبری است.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره های اول و دوم متوسطه می توانند در سامانه ای که متعاقباً اعلام می شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه نامه طرح شهید کاظمی آشتیانی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸، به صورت انفرادی یا تیم ۲ تا ۴ نفره ثبت نام نمایند.

تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. بدنه پهپاد؛ باید تماماً توسط دانش آموز ساخته شود و استفاده از کیت های آماده در ساخت بدنه، مجاز نیست.
  ۲. پهپاد باید صرفاً به صورت هواپیمای مدل، طراحی و ساخته شود. (ساخت پهپاد به صورت کواد کوپتر مجاز نیست).
  ۳. پهپاد بتواند بدون نیاز به باند، شروع به پرواز کند و بدون نیاز به باند، توسط عوامل پرواز دریافت شود. (مجهز بودن پهپاد به ارا به فرود؛ به طوری که بتواند از روی باند زمینی برخاسته و موفق فرود آید، امتیاز ویژه دارد).
  ۴. هدایت پرنده باید از راه دور (بی سیم) و به وسیله رادیو کنترل یا ابزارهای دیگر کنترل از راه دور صورت گیرد. استفاده از رادیو کنترل آماده منعی ندارد اما ساخت رادیو کنترل توسط شرکت کنندگان، امتیاز ویژه دارد.
  ۵. پهپاد باید بتواند یک مسیر دایره ای (دور ۳۶۰ درجه) را در ارتفاع حداقل ۵ متری طی کند و به محل اولیه باز گردد. (برای مدت زمان پرواز و شعاع مسیر حرکت و تعداد دفعات تکرار مسیر، محدودیتی نیست).
  ۶. فیلم برداری هوایی در طول مدت پرواز، امتیاز ویژه دارد.
  ۷. فیلم کوتاه ۱۰ دقیقه ای از روند ساخت پهپاد و همچنین مراحل پرواز (برخاستن تا فرود) در فرمت mp4 تهیه شود. (مستند سازی باید از ابتدا تا انتهای ساخت پهپاد، که نشانگر فعالیت دانش آموز می باشد را در برگیرد).
  ۸. برای وزن و ابعاد پرنده و مواد بکاررفته در آن محدودیتی نیست.
- تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ۲ صفحه ۲ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

- مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، همراه با اصل اثر ارسال گردد:
۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده
  ۲. فیلم کوتاه ۱۰ دقیقه ای از مراحل ساخت پهپاد و همچنین مراحل پرواز تا فرود آن در فرمت mp4
  ۳. پروپوزال و گزارش ساخت پهپاد در قالب پاورپوینت (حداکثر در قالب ۲۰ اسلاید). این گزارش باید تمام مراحل ایده پردازی، تشکیل گروه، ساخت بدنه پهپاد، اتصال سایر اجزای پروازی، پرواز، فرود و رسیدن به هدف را در بر داشته باشد.
  ۴. عکس پرسنلی (اسکن شده با کیفیت مطلوب)

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

۵-۱. **مرحله منطقه ای :** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته در سامانه ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش

سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمون برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله استانی:** توسط قطب های استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند. این مرحله شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر نیز می باشد. لازم است دانش آموزانی که در تهیه اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند و توانمندی پاسخگویی به پرسش های کمیته داوران را داشته باشند.

## ۶. ضمیمه:

### نمون برگ ۱: شناسنامه طراحی و ساخت پهپاد

	استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه		
	نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی		
	کد ثبت اثر در سامانه		
موضوع			
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان			
کد ملی			
رشته تحصیلی / پایه تحصیلی			
تلفن همراه / تلفن ثابت			
نام و نام خانوادگی استاد راهنما / تلفن همراه			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری	نام و نام خانوادگی استاد راهنما	
شماره تلفن، تاریخ و امضا	شماره تلفن، تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

## نمون برگ ۲ : داوری غیر حضوری طراحی و ساخت پهپاد

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه/ناحیه :	رشته تحصیلی :
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
<b>معیار ارزیابی</b>		حداکثر امتیاز	<b>امتیاز کسب شده</b>
		داور اول	داور دوم
۱	کیفیت پروپوزال و گزارش ساخت پهپاد	۱۰	
۲	فیلم مستند ساخت پهپاد و اجرای پرواز	۵	
۳	برخاستن، اوج گیری و فرود موفق	۲۰	
۴	تسلط در هدایت پرنده	۱۰	
۵	تصویربرداری هوایی در طول مسیر پروازی	۵	
۶	داشتن ارايه فرود و استفاده از آن در برخاستن و فرود	۱۰	
۷	ساخت رادیو کنترل پرنده توسط دانش آموز	۱۰	
۸	دقت، ظرافت، زیبایی و جلوه های دیداری بدنه پهپاد	۱۰	
۹	دست ساز بودن و استفاده از مواد و وسایل ساده ودر دسترس در ساخت بدنه پهپاد	۱۰	
۱۰	رعایت نکات ایمنی در ساخت پرنده و اجرای پرواز	۵	
۱۱	انتقال مفاهیم فرهنگی و بومی بر روی بدنه پهپاد	۵	
<b>جمع نهایی امتیاز</b>		<b>۱۰۰</b>	
نوضیحات داوران :			
نقاط قوت :			
نقاط ضعف :			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی: ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	