



وزارت آموزش و پرورش

معاونت آموزش متوسط

«جوانان برخوردار از فرهنگ پیچیده محیط‌های علم و دانش نیز، افتخارات بسیاری آفرینند که شهدای ستای و شهید کاظمی آستینانی، نیاکندار مؤسس رویان از جمله آنان هستند.»

مقام معظم رهبری «مد ظله العالی»

# ششمین دوره جشنواره علمی- پژوهشی پژوهش سراهای دانش آموزی



طرح شهید کاظمی آستینانی

## دهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته

### (هوافضا و دریا)

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



## الف – مقدمه :

در دهه‌های اخیر، رشد علم و فناوری با سرعتی باورنکردنی چهره‌ی زندگی بشر را تغییر داده است. یکی از مهم‌ترین و تاثیرگذارترین پیشرفت‌ها مربوط به پیشرفت صنایع هوافضایی و دریایی است. مسابقات هوافضا و دریای جشنواره علمی- پژوهشی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی، یکی از راهکارها برای آشنایی دانش‌آموزان با این صنعت تاثیرگذار و فرآیند طراحی و مهندسی وسایل پرنده مثل هواپیما، موشک، شناور و... آشنایی با لیگ‌های مختلف مربوط به آن و کشف استعدادها و علایق در این زمینه است.

## ب – اهداف :

۱. ایجاد فرصت برابر برای آشنایی دانش‌آموزان و خانواده‌ها با فناوری‌های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته و اهمیت آن در کشور
۲. هدایت تحصیلی دانش‌آموزان مستعد و ایجاد علاقه مندی به سمت رشته‌های تحصیلی مرتبط با حوزه دریا و هوافضا
۳. حمایت از ایده‌های خلاقانه دانش‌آموزان و هدایت آن‌ها به سمت کارآفرینی

## پ – معرفی مسابقات و شرایط شرکت کنندگان مسابقات :

۱. این مسابقات در سه مرحله منطقه‌ای، استانی و کشوری؛ به صورت **حضوری و غیرحضوری** بر اساس شرایط و صلاحیت‌ها، مطابق تقویم اجرایی مندرج در بند ۸ شیوه‌نامه اجرایی برنامه‌ها و رویدادها، کیفیت بخشی مدارس متوسطه (طرح شهید کاظمی آشتیانی) به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ تحت عنوان ششمین دوره جشنواره علمی- پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی و با گرایش‌های مبتنی بر ترویج، آموزش، پژوهش، مهارت و کارآفرینی برگزار می‌گردد.
۲. سایت و نحوه ثبت نام شرکت کنندگان این دوره از مسابقات، متعاقباً از طریق کانال رسمی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی در شبکه ملی شاد <https://shad.ir/pajouheshsara> اعلام می‌گردد.
۳. مرحله منطقه‌ای مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست‌های شماره ۱ تا ۸ این بخشنامه، توسط پژوهش‌سرای دانش‌آموزی منطقه و با نظارت معاونت آموزش متوسطه منطقه و بر اساس نمونه برگ‌های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می‌گردد.
۴. مرحله استانی مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست‌های شماره ۱ تا ۸ این بخشنامه، توسط قطب‌های استانی و با نظارت کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان و بر اساس نمونه برگ‌های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می‌گردد.
۵. مرحله کشوری مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست‌های شماره ۱ تا ۶ این بخشنامه، توسط قطب کشوری، مطابق با نمونه برگ‌های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و در صورت تامین اعتبارات لازم برگزار می‌گردد.

ردیف	گرایش مسابقه	فردی / گروهی	دوره دوم ابتدایی	دوره اول متوسطه	دوره دوم متوسطه نظری	دوره دوم متوسطه فنی و حرفه‌ای و کار دانش	راهنما
۱	انجمن علمی- پژوهشی هوافضا و دریا	الزاماً تیم ۳ نفره	-	-	۳	پیوست ۱	
۲	کاوشگر کوچک هوافضا و دریا	انفرادی یا تیم ۲ نفره	۳	-	-	پیوست ۲	
۳	طراحی و ساخت پهپاد	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	-	-	۳	پیوست ۳	
۴	ساخت و پرتاب گلايدر	انفرادی یا تیم ۲ نفره	-	-	۳	پیوست ۴	
۵	ساخت و پرتاب موشک آبی	انفرادی یا تیم ۲ نفره	۳	-	-	پیوست ۵	
۶	پژوهش در حوزه هوافضا و دریا و حمل و نقل پیشرفته	انفرادی یا تیم ۲ نفره	-	-	۳	پیوست ۶	
۷	ساخت شناور دریایی (اطفای حریق)	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	-	-	۳	پیوست ۷	
۸	طراحی و ساخت قطار مغناطیسی	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	-	-	۳	پیوست ۸	

## ت - شرایط عمومی مسابقات :

- هر تیم به شرط ارائه آثار متفاوت، مجاز به شرکت در بیش از یک گرایش از مسابقات می باشد.
- اعضای تیم شرکت کننده در مسابقات متعهد می شوند که یک اثر مشخص را تنها در یکی از مسابقات ششمین دوره جشنواره علمی - پژوهشی شرکت دهند. همچنین از ارسال اثری که در سنوات قبل موفق به کسب رتبه استانی یا کشوری در مسابقات جشنواره علمی - پژوهشی و جشنواره نوجوان خوارزمی و ... شده اند، خودداری شود. در صورت عدم رعایت، اثر مربوطه حذف شده و مورد ارزیابی قرار نمی گیرد.
- با عنایت به ماهیت ترویج کار گروهی در مسابقات، مقتضی است تمامی اعضای تیم در کل فرآیند مسابقه شرکت کرده و بر نحوه ی انجام کار و ارائه مطالب علمی مربوطه، تسلط کامل داشته باشند. لذا عدم رعایت این موضوع، موجب کسر نمره برای تیم می شود.
- از آنجا که اشاعه و بهبود فعالیت های آزمایشگاهی در واحدهای آموزشی و پژوهش سراهای دانش آموزی از اهداف مهم برگزاری این مسابقات بوده و آثار گردآوری شده جهت استفاده دانش آموزان کشور مورد بهره برداری قرار می گیرد. لذا؛ رعایت پوشش و لباس دانش آموزان دختر و پسر شرکت کننده در جشنواره وفق ماده ۸۵ و تبصره آن در آئین نامه اجرایی مدارس، ضروری می باشد.
- دوره ها و کارگاه های آموزشی به تفکیک گرایش، توسط قطب کشوری و پژوهش سراهای فعال استانها اعلام و برگزار می گردد.
- در داوری مرحله استانی مسابقات؛ قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته با هماهنگی کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، به عنوان ناظر و مطابق با نمون برگ نظارت بر روند اجرای برخی از گرایش ها نظارت می نماید.

### نمون برگ نظارت بر داوری در مرحله استانی

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :						
استان :		گرایش :						
استان :		زمان اجرای داوری :						
موضوع ارزیابی	۲	۴	۶	۸	۱۰	مجموع	حداکثر امتیاز	
۱. ایجاد شرایط مناسب جهت استفاده از حداکثر زمان دفاع						۱۰	۱۰	
۲. راستی آزمایی روش انجام اثر						۳۰	۳۰	
۳. طرح سوالات علمی و تخصصی مبتنی بر اثر ارائه شده						۳۰	۳۰	
۴. طرح نقدهای سازنده و بیطرفانه						۲۰	۲۰	
۵. توجه به عدم مشارکت استاد راهنما و تعامل داوران در زمان دفاع						۱۰	۱۰	
جمع امتیاز نهایی							۱۰۰	
نام و نام خانوادگی ناظر اول کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....								
نام و نام خانوادگی ناظر دوم کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....								
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی اداره کل آموزش و پرورش استان	نام و نام خانوادگی مدیر علمی قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته					
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا					

- شرکت در مسابقه به منزله موافقت و رضایت اعضای تیم نسبت به هرگونه بهره برداری معاونت آموزش متوسطه وزارت از آثار شرکت کنندگان و نشر آنها با ذکر نام تولید کنندگان آثار، می باشد.

۸. به استناد تبصره ماده ۱۰۴ آیین نامه اجرایی مدارس (مصوب جلسه ۴۱ کمیسیون معین شورای عالی آموزش و پرورش تاریخ ۱۰ / ۰۵ / ۱۴۰۰)، عضویت و فعالیت دانش آموزان در پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی و حضور موثر آنان در مرحله استانی و کشوری جشنواره علمی - پژوهشی و ارائه اثر با تایید معلم مربوطه، می‌تواند در تعیین نمره ارزشیابی مستمر نوبت‌های اول و دوم سهم داشته باشد.
۹. منتخبین مسابقات در سطح استان و بر اساس مصوبات دبیرخانه برنامه ریزی و اجرایی سازی جشنواره استان، مورد تقدیر قرار می‌گیرند.
۱۰. جهت کسب اطلاع از آخرین اخبار و تغییرات احتمالی در روند اجرای مسابقات و استفاده از محتوای آموزشی، ضروری است به کانال رسمی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی در شبکه ملی شاد <https://shad.ir/pajouheshsara> یا کانال قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته در شبکه ملی شاد [https://shad.ir/havafazadarya\\_src](https://shad.ir/havafazadarya_src) مراجعه نمایید.

## **ث - وظایف و استانداردهای اخلاقی داوری آثار در جشنواره علمی - پژوهشی :**

### **▪ مسئولیت ها و وظایف کلی قطب های استانی:**

۱. انتخاب داوران بر اساس صلاحیت های لازم داوری و صدور ابلاغ ایشان.
۲. برگزاری جلسه توجیهی برای داوران با استفاده از قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته.
۳. بررسی انطباق آثار مناطق وفق شیوه نامه های اختصاصی مسابقات و رفع مغایرت با مشارکت کارشناسان و مدیران پژوهش‌سراهای مناطق در موعد مقرر.
۴. جایگزین نمودن داور در صورت مشاهده مغایرت عملکرد ایشان با استانداردهای اخلاقی لازم در داوری و بی توجیهی به تذکرات مربوطه.
۵. جایگزین نمودن داور در صورت ایجاد مشکل پیش بینی نشده (بیماری و ...) برای داوران.
۶. بررسی و تایید گزارشات داوری تمامی گرایش - دوره های مسابقات متبوع و اعلام نتایج به دفتر متوسطه نظری با نامه رسمی همراه با صورتجلسه هیئت داوران.

### **▪ وظایف و استانداردهای اخلاقی که داوران در تمامی مراحل اجرایی، ملزم به رعایت آنها هستند:**

#### **• انتظارات در زمان داوری:**

۱. با اهداف، وظایف و ویژگیهای داوری آشنا باشند.
۲. تنها به داوری آثاری پردازند که در حیطه ی توانایی حرفه ای آنان می گنجد و همچنین قادر به انجام آنها در زمان معلوم هستند.
۳. به محرمانه بودن اطلاعات داوری احترام گذاشته و هیچ یک از اطلاعات آثار را در هر یک از مراحل داوری فاش نکنند.
۴. از اطلاعات به دست آورده هنگام داوری، به نفع خود یا هر شخص یا سازمان دیگری استفاده نکنند و همچنین از این اطلاعات، برای آسیب زدن و یا بی اعتبار جلوه دادن دیگران استفاده نمایند.
۵. اجازه ندهند که داوری آنها تحت تاثیر مسایلی چون ملیت، مذهب، باورهای سیاسی، جنسیت و یا دیگر مسایل این چنینی قرار گیرد.
۶. در نقدها بی طرف و سازنده باشند و از خشونت کلامی، اصطلاحات زننده و توهین آمیز پرهیز کنند.
۷. اگر به هر نحوی در روند پژوهش گرایشی که در آن داور هستند؛ نقشی داشته اند، با اعلام به دبیر قطب استانی/کشوری از داوری در آن گرایش پرهیز کنند.
۸. اگر پژوهشی شبیه به اثر ارائه شده؛ در دست انجام دارند، با اعلام به دبیر قطب استانی/کشوری از داوری در آن گرایش خودداری کنند.
۹. از وارد نمودن اشخاص دیگر، از جمله دانشجویان و محققین تحت آموزش خود؛ در روند داوری خودداری کنند.
۱۰. به هر دلیلی از ارتباط (تلفنی، مجازی و ...) با دانش آموزان پرهیز نمایند؛ مگر در مواردی که در راهنمای گرایش مربوطه تصریح شده باشد.
۱۱. به هر دلیلی از ارتباط (تلفنی، مجازی و ...) با داوران سایر گرایش ها و مسابقات دیگر خودداری نمایند و توجه داشته باشند که مشخصات داوران هر گرایش و مسابقه، محرمانه بماند.

۱۲. در مرحله دفاع آنلاین استانی/کشوری، زمینه ساز دفاع مناسب از اثر و ایجاد آرامش در دانش آموزان منتخب باشند و با سعه صدر اجازه استفاده از حداکثر زمان دفاع را داده و در مورد نتیجه نیز صحبت ننمایند.

### • نحوه برخورد با کپی برداری علمی و ادبی یا آثار غیر دانش آموزی:

۱. در صورت امکان از طریق مصاحبه غیر حضوری، این موضوع را بررسی کنند.
۲. در صورت امکان، تاییدیه رسمی یکی از مراجع علمی منطقه ای را با وساطت دبیر قطب استانی/کشوری؛ از صاحبان اثر مطالبه نمایند.
۳. مدارک و مستندات حاصل از بررسی دقیق آثار جهت اثبات ادعاهای مطرح شده را ثبت و به دبیر قطب استانی/کشوری تحویل نمایند.
۴. در صورت تشخیص هر یک از موارد اثر فرا دانش آموزی، کپی برداری شده از طرح های موجود، اثر خارج از محدوده علمی گرایش موردنظر، با رای حداقل دو سوم تیم داوران، امتیاز آن اثر صفر منظور گردد.

### • انتظارات هنگام آماده کردن گزارش داوری:

۱. به طور جزئی و دقیق به داوری آثار پردازند و بررسی و تحقیقات لازم و اساسی را در زمان داوری اثر انجام دهند.
۲. جلسه تخصصی تیم داوری گرایش مربوطه را برگزار و به نقطه نظرات داوران دیگر توجه کنند تا با همفکری اعضای تیم داوری، درک بهتری از اثر حاصل شده و دقت تصمیم گیری افزایش یابد.
۳. در تمام طول دوره داوری، در دسترس قطب استانی/کشوری بوده و بلافاصله پاسخگو باشند و اطلاعات مورد نیاز را ارائه دهند.
۴. در هر مرحله، فرم های داوری را برای هر اثر به طور جداگانه تکمیل نموده و به قطب استانی/کشوری تحویل نمایند.
۵. هماهنگی لازم را با روند اجرایی تیم داوری (نحوه و زمان ارسال نمرات، زمان ورود به سامانه جهت ثبت نمرات داوری و ...) داشته باشند.
۶. در صورت تفاوت زیاد نمرات داوران در یک اثر، قطب استانی/کشوری مجاز به بررسی مجدد اثر توسط داور یا داوران جدید می باشد.

## **ج – معرفی برگزیدگان منطقه ای و استانی برای شرکت در مرحله بعدی مسابقات :**

مدیر پژوهش سرای دانش آموزی منطقه در مرحله منطقه ای و کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان در مرحله استانی؛ آثار (تیم های) برگزیده مرحله مربوطه را به همراه تمامی مستندات مورد نیاز آثار ذکر شده در بخش ۴ راهنمای هر گرایش و نمون برگ های داوری آن مرحله؛ در سامانه ای که متعاقباً از طریق اطلاعیه های رسمی اعلام خواهد شد، بارگذاری می نمایند.

**تذکر:** برای اثر ارائه شده در تمامی گرایش های مسابقات دوازده گانه ششمین دوره جشنواره علمی پژوهشی پژوهش سراهای دانش آموزی کشور، **شناسنامه اثر در قالب نمون برگ ۱؛** باید به طور دقیق تکمیل و به صورت فایل های word و pdf ارسال گردد. اطلاعات خاص و مورد نیاز اثر در بخش ۴ راهنمای هر گرایش، جهت درج در توضیحات ۱، توضیحات ۲، توضیحات ۳ ذکر شده و ضروری است که مورد توجه شرکت کنندگان در این مسابقات قرار گیرد. چنانچه شناسنامه اثر (نمون برگ ۱) به طور کامل تکمیل و ارسال نشده باشد، اثر از فرآیند داوری کنار گذاشته خواهد شد.

## نمون برگ ۱: شناسنامه اثر

	گرایش: _____		مسابقه:		
	کد ثبت اثر در سامانه: _____		عنوان اثر: _____		
ناحیه/منطقه: _____		شهرستان: _____		استان: _____	
تلفن مدرسه با پیش شماره: _____			نام مدرسه/کد مدرسه: _____		
نام تیم: _____			پژوهش سرای دانش آموزی: _____		
تلفن همراه/ثابت	سمت	رشته تحصیلی	پایه	کد ملی	نام و نام خانوادگی
	سرگروه				۱
	عضو				۲
	عضو				۳
					اهداف
					ویژگی های برجسته اثر (حداقل ۳ مورد)
					توضیحات ۱
					توضیحات ۲
					توضیحات ۳
					کلمات کلیدی ( ۵ تا ۸ کلمه )
					مشخصات 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	

پیوست ۱

# راه‌نمای انجمن علمی - پژوهشی هوافضا و دریا

دهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته پژوهش‌سراها و دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

## ۱. مقدمه :

پژوهش سراها، عهده دار فراهم نمودن زمینه رشد و شکوفایی و هدایت استعدادها و پرورش خلاقیت های فردی و گروهی دانش آموزان و گسترش فرهنگ مطالعه، تحقیق و پژوهش در بین آنان می باشند. انجمن های علمی پژوهشی؛ علاوه بر دادن عزت نفس و حس تأثیر گذاری، فرصت مناسبی برای شناسایی دانش آموزان و توانمندسازی ایشان را فراهم می نماید و در تسریع ترویج، آموزش و پژوهش در زمینه فناوری های حوزه فضایی و حمل و نقل پیشرفته بسیار مؤثر خواهد بود.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره های اول و دوم متوسطه پس از تشکیل انجمن علمی پژوهشی در مدارس (بر اساس شیوه نامه وزارتی تشکیل انجمن های علمی پژوهشی دانش آموزی)، 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 الزاماً تیم ۳ نفره (دبیر انجمن به عنوان سرگروه و ۲ نفر عضو انجمن) ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. انجمن علمی پژوهشی با هماهنگی مدیر مدرسه، نسبت به راه اندازی یک کانال در پیام رسان داخلی (ترجیحاً پیام رسان ایتا) اقدام نموده و گزارش تمامی فعالیت های انجمن و مستندات مربوطه را در این کانال ارائه نماید.
  ۲. نام کانال انجمن در فضای مجازی بایستی نام مدرسه باشد. (مثلاً انجمن هوافضا و دریا دبیرستان محدثه)
  ۳. انتظار می رود انجمن علمی پژوهشی هوافضا و دریا در طول سال تحصیلی نسبت به انجام فعالیتهای علمی در قالب های ذیل اقدام نماید:
    - برگزاری دوره ها و کارگاه های آموزشی در جهت ارتقای دانش و مهارت فنی دانش آموزان
    - برگزاری مسابقات با موضوع فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته (هوافضا و دریا) در مدرسه
    - معرفی کتاب، نشریه، فیلم، مراکز علمی و تهیه پوستر و تراکت های آموزشی، ایجاد کتابخانه مجازی و حقیقی در سطح مدرسه
    - دعوت از کارشناسان حوزه هوافضا و دریا و برگزاری جلسات سخنرانی و پرسش و پاسخ برای دانش آموزان
    - برپایی نمایشگاه دست سازه های دانش آموزان
    - ترویج و تبلیغ مسابقات کشوری هوافضا و دریا
    - برگزاری مراسم های یادبود دانشمندان و بزرگان حوزه هوافضا و دریا و مناسبت های مرتبط
    - تهیه نشریه، بروشور، روزنامه دیواری، ترجمه و دوبله فیلم، انیمیشن، پادکست و ... در مورد مسائل روز هوافضا و دریا
    - بازدید اردوهای علمی (با برنامه ریزی و اجرای مسئولین مدرسه و نظارت مدیریت مدرسه)
    - اعلام اخبار نوآوری ها و توسعه و پیشرفت های مرتبط با حوزه هوافضا و دریا در ایران و جهان
- تذکر ۱: فعالیت های فوق، بسته به شرایط می توانند به صورت حضوری، مجازی و یا ترکیب حضوری و مجازی انجام گیرند.
- تذکر ۲: 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)، ارسال گردد:

۱. نمونه برگ ۱ تکمیل شده
  ۲. مستندات تمامی بندهای نمونه برگ ۲ به صورت فشرده (مستندات هر بند، در یک فولدر به نام شماره بند داوری قرار داده شود).
  ۳. تصویر عکس پرسنلی اعضای انجمن (اسکن شده با کیفیت مطلوب و نامگذاری فایل عکس، نام و نام خانوادگی فرد باشد)
- تذکر: انجمن هایی که مستندات لازم را ارسال نمایند، از فرآیند داوری حذف می گردند.

## **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 نمونه 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 انجمن های برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت محتوای کانال پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۵-۲. مرحله اول 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 نمونه برگ ۲، محتوای کانال و مستندات ارسالی داوری می شوند. آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

**۵-۳. مرحله دوم استانی :** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است اعضای انجمن، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند. انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را داشته باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد انجمن های برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت محتوای کانال پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۵-۴. مرحله اول کشوری :** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری، بر اساس نمونه برگ ۲ و با توجه به محتوای کانال و مستندات ارسالی صورت می گیرد. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۵. مرحله دوم کشوری :** شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است اعضای انجمن به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) شرکت نمایند. در نهایت انجمن های منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

## **۶. ضمایم :**

## نمون برگ ۲ : داوری غیر حضوری انجمن علمی – پژوهشی هوافضا و دریا

نام انجمن :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :		شهر :	منطقه / ناحیه :
دوره و رشته تحصیلی :			
نام و نام خانوادگی دانش آموز / دانش آموزان	کد ملی	شماره تماس	پایه تحصیلی
ردیف	معیار ارزیابی		حداکثر امتیاز
۱	تهیه و تولید محتوای علمی مرتبط با هوافضا و دریا		۱۰
۲	کانال گردانی مستمر و منظم، هشتک گذاری و ...		۱۰
۳	معرفی شخصیت ها، کتب، نشریات و منابع علمی		۱۰
۴	دعوت از متخصصین مربوطه جهت ارائه در مدرسه		۱۰
۵	برگزاری وینار یا جلسه آموزشی در سطح مدرسه		۱۰
۶	برگزاری کارگاه آموزشی در سطح مدرسه		۱۰
۷	برگزاری مسابقه، استارتاپ و چالش با مشارکت دانش آموزان مدرسه		۱۰
۸	برگزاری نمایشگاه		۱۰
۹	اردو و بازدید علمی		۱۰
۱۰	گزارش تصویری فعالیت ها		۱۰
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
توضیحات داوران :			
نقاط قوت :			
نقاط ضعف :			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای / استانی / کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای / استانی / کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پیوست ۲

# راهنمای کاوشگر کوچک هوا فضا و دریا

دهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته پژوهش سراسری دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

## ۱. مقدمه :

گرایش « کاوشگر کوچک هوافضا و دریا » فرصتی است تا دانش آموزان در نقش کاشفان جوان، دنیای متنوع و پیشرفته حمل و نقل را از نزدیک تجربه کنند. موضوعات مرتبط با حمل و نقل هوایی، دریایی و زمینی، از مشاغل و فناوری‌های مدرن گرفته تا مسائل زیست‌محیطی و ایمنی، اهمیت بسزایی در زندگی روزمره و توسعه کشورها دارند. دانش آموزان می‌توانند دستاوردهای خود را به شیوه‌ای خلاقانه در قالب‌های متنوعی مانند کتابچه مصور، عکس، فیلم، انیمیشن و طراحی پوستر به نمایش بگذارند و ضمن یادگیری درباره حمل و نقل پیشرفته، مهارت‌های خلاقیت و اکتشاف خود را تقویت کنند.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره دوم ابتدایی می‌توانند در سامانه ای که متعاقباً اعلام می‌شود، 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 نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. دانش آموزان می‌توانند هر یک از موضوعات مربوط به حوزه حمل و نقل پیشرفته هوایی، دریایی و زمینی را برای تولید محتوا در قالب‌های مشخص شده ذیل، انتخاب نمایند:

### • الف) کتابچه مصور

- موضوعات پیشنهادی: دانش آموزان می‌توانند با استفاده از تصاویر یا نقاشی، یک مفهوم مرتبط با حمل و نقل را به صورت داستان بیان کنند؛ به عنوان مثال "چگونه یک هواپیما پرواز می‌کند؟"، "قطارهای پرسرعت چگونه کار می‌کنند؟" و "سفری به دریا با یک قایق الکتریکی"
- ویژگی‌ها: کتابچه باید شامل حداقل ۶ و حداکثر ۱۴ صفحه باشد. در هر صفحه، ترکیبی از نقاشی و متن کوتاه به همراه داستان پردازی باشد. این روش به دانش آموزان اجازه می‌دهد به شیوه‌ای خلاقانه، موضوعات حمل و نقل را بیان کنند.

### • ب) فیلم کوتاه

- موضوعات پیشنهادی: دانش آموزان می‌توانند با ضبط یک ویدئوی کوتاه، از کاوش در مورد یک وسیله نقلیه پیشرفته (مانند یک بازدید از فرودگاه، بندر یا یک ایستگاه قطار) و یا توضیح در مورد یک تکنولوژی (مانند خودروهای برقی یا سیستم‌های ناوبری هوشمند) فیلم تهیه کنند.
- ویژگی‌ها: فیلم کوتاه بین ۳ تا ۷ دقیقه، با فرمت MP4 و حداکثر حجم ۱۰۰ مگابایت باشد. دانش آموزان می‌توانند در ویدئوی خود ظاهر شوند و با زبان ساده موضوعات را توضیح دهند.

### • پ) انیمیشن

- موضوعات پیشنهادی: ساخت انیمیشن ساده درباره عملکرد یک تکنولوژی در حمل و نقل پیشرفته، مثل "چگونه پهپادها به ارسال بسته‌ها کمک می‌کنند"، "سیستم ناوبری هوشمند در حمل و نقل زمینی چگونه کار می‌کند"
- ویژگی‌ها: انیمیشن می‌تواند به صورت دستی (با نقاشی‌های ساده و استفاده از عکس‌ها) یا دیجیتالی تولید شود و داستانی در مورد یک موضوع خاص را روایت کند.

### • ت) پوستر

- موضوعات پیشنهادی: طراحی پوستر با هدف ارائه موضوعات بصری و اطلاعاتی درباره یک وسیله یا سیستم حمل و نقل پیشرفته؛ به عنوان مثال، پوستر معرفی خودروهای برقی، کشتی‌های هوشمند، تکنولوژی پهپادها.
- ویژگی‌ها: پوستر در سایز A3 تهیه شده و می‌تواند به صورت دستی با ابزارهای نقاشی یا به کمک نرم‌افزار طراحی شود. محتوای آن باید به گونه‌ای باشد که موضوع اصلی را به صورت خلاصه و روشن معرفی کند.

### • ث) بازی فکری

- موضوعات پیشنهادی: دانش آموزان می‌توانند بازی‌های فکری در قالب کارت یا مهره طراحی کنند که با موضوع حمل و نقل مرتبط باشد؛ مثلاً بازی درباره مسیریابی ایمن، نحوه استفاده از حمل و نقل پاک، شناخت سیستم‌های حمل و نقل هوشمند.
- ویژگی‌ها: بازی باید قوانین ساده‌ای داشته باشد و به دانش آموزان کمک کند تا ضمن بازی، با مفاهیم حمل و نقل پیشرفته آشنا شوند.

۲. آثار باید ویژگی‌های چالشی، نوآورانه و فرآیندی داشته باشند به طوری که دانش‌آموزان بتوانند روند کار خود را مستندسازی و ارائه کنند. به آثاری که این ویژگی‌ها را دارا باشند، امتیاز ویژه داوری تعلق می‌گیرد.
۳. ذکر منابع علمی و آموزشی مورد استفاده در تولید محتوا (کتاب، وبسایت‌ها و مقاله‌های معتبر) ضروری است.
۴. عکاسی از مراحل تهیه اثر و حضور دانش‌آموزان در عکس‌ها به همراه ابزارهای مورد استفاده در تولید محتوا و ارائه در قالب پاورپوینت، برای داوری مورد توجه قرار می‌گیرد.

تذکره: 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 دانش‌آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:
۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، قالب اثر و در توضیحات ۲، چکیده ای در مورد اثر و دلایل انتخاب آن آورده شده است.
  ۲. عکس پرسنلی (اسکن شده با کیفیت مطلوب)
  - کتابچه مصور و پوستر
  ۳. کتابچه مصور به صورت فایل PDF و پوستر به صورت فایل با فرمت JPG ارسال شود. (ارسال به صورت اسکن شده امکان پذیر می باشد).
  ۴. اصل اثر
  ۵. مستندات مراحل تهیه اثر که دانش‌آموز/دانش‌آموزان در آن حضور داشته باشند. (شامل عکس، فیلم و ...)
  - فیلم کوتاه و انیمیشن
  ۳. حداقل ۳ عکس با کیفیت از پشت صحنه فیلم برداری یا ساخت انیمیشن
  ۴. سناریوی فیلم مستند یا انیمیشن
  ۵. فایل اثر در فرمت MP4 و حداکثر حجم ۱۰۰ Mb
  - بازی فکری
  ۳. ۴ قطعه عکس از سوژه با دو زاویه مختلف
  ۴. عکس سلفی دانش‌آموز با سوژه مورد نظر
  ۵. اصل اثر

#### ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

**۵-۱. مرحله منطقه ای:** دانش‌آموزانی 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 دانش‌آموزی 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 دانش‌آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۵-۲. مرحله اول استانی:** توسط قطب های استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش‌آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

**۵-۳. مرحله دوم استانی:** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است اعضای تیم، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند. در نهایت آثار منتخب، معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۵-۴. مرحله اول کشوری:** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۵. مرحله دوم کشوری :** شامل مصاحبه غیرحضورى (آنلاین) داوران با صاحبان اثر مى باشد. لازم است دانش آموزانى که به صورت تيمى در اين گرايش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمايند. در نهايت آثار منتخب با کسب بالاترين امتياز از مجموع امتيازهاى مراحل اول و دوم کشورى، معرفى مى گردند.

## ۶. ضمايم :

### نمون برگ ۲ : داوری غير حضورى کاوشگر کوچک هوافضا و دريا

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :		شهر :	
منطقه/ناحیه :			
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان	کد ملی	شماره تماس	پایه تحصیلی
ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر	امتیاز کسب شده
		امتیاز	داور اول
۱	انتخاب موضوع مناسب (چالشی، بدیع و فرآیندی بودن)	۱۰	
۲	تناسب موضوع با محتوا و قالب اثر	۱۵	
۳	سادگی، روان بودن اثر و انتقال هدفمند مفاهیم	۱۰	
۴	استفاده از عناصر سمعی و بصری (تصویر، صدا، نمودار، جدول و ...) مناسب که به انتقال صحیح پیام کمک کند.	۱۵	
۵	نظم منطقی در ارائه مطالب (تدوین مناسب در فیلم، چیدمان عناصر در پوستر، نظم داستانی در کتابچه مصور و ...)	۱۰	
۶	خلاقیت در طراحی اثر	۱۰	
۷	استفاده از تکنیک های مناسب برای ارائه اثر در قالب انتخاب شده	۱۰	
۸	گستره تاثیر گذاری و درک اثر بر افراد	۱۰	
۹	کامل بودن مستندات	۱۰	
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
نوضیحات داوران :			
نقاط قوت :			
نقاط ضعف :			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی/کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی/کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

## پوست ۲

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

دهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته پژوهش سراهای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

## 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. هوایماهای 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 متعاقبا 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 یا ۳ نفره ثبت نام نمایند.  
تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. بدنه پهپاد؛ باید تماما توسط دانش آموز ساخته شود و استفاده از کیت های آماده در ساخت بدنه، مجاز نیست.
  ۲. پهپاد باید صرفا به صورت هوایمای 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 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).
  ۷. برای وزن و ابعاد پرنده و مواد بکاررفته در آن محدودیتی نیست.
  ۸. در هر مرحله؛ بر اساس درخواست تیم داوری، سازه باید از نظر استحکام و اندازه، قابلیت ارسال را داشته باشد.
- تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ت صفحه ۲ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. نمونه 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. ارسال اصل اثر در هر یک از مراحل؛ در صورت درخواست تیم داوری (هزینه ارسال و مراقبت های لازم، با منطقه ارسال کننده است).

## 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 نمونه 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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۲-۵. مرحله اول 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. آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

**۳-۵. مرحله دوم استانی :** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر 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. در نهایت آثار منتخب، معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۴-۵. مرحله اول کشوری :** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۵. مرحله دوم کشوری :** شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که 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. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

## **۶. ضمایم :**

## نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری طراحی و ساخت پهپاد (پرنده هدایت پذیر از دور)

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	دوره و رشته تحصیلی:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
ردیف	معیار ارزیابی		حداکثر امتیاز
	داور اول	داور دوم	امتیاز کسب شده
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 ارابه 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 و در 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/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه/ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پوست ۴

# راهنمای ساخت و پرتاب کلایدر

دهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته پژوهش سراهای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

## ۱. مقدمه :

با توجه به گسترش کاربرد علوم هوافضا در زندگی روزمره و علاقه دانش آموزان به علوم پرواز، قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته با هدف آشنایی بیشتر دانش آموزان با علم هوافضا، کاربردی سازی این علم در کشور و آشنایی با ایده یابی، اقدام به برگزاری این مسابقه می نماید. برای ارزیابی آموزشی و یادگیری مفاهیم و نیز بکارگیری اصول پرواز، شرکت کنندگان می توانند در کارگاه های آنلاین مسابقات نیز شرکت نمایند.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره های اول و دوم متوسطه می توانند در سامانه ای که متعاقبا 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 نفره ثبت نام نمایند.  
تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. نمونه روش ساخت گلايدر فومی غیر سازه ای؛ بر اساس استانداردهای جدول ۱ باشد.
  ۲. استانداردهای ساخت و آماده سازی گلايدر فومی غیر سازه ای، مطابق با جدول ۲ باشد.
  ۳. از مراحل ساخت و نحوه تنظیم کردن(تریم) گلايدر، تعدادی عکس گرفته شود.
  ۴. از مراحل ساخت و نحوه تنظیم کردن(تریم) گلايدر، فیلم حداکثر ۱۰ دقیقه ای همراه با توضیحات تهیه شود.
  ۵. مقاله فنی از نحوه ساخت و تنظیم(تریم) گلايدر به همراه پیشنهادات برای بهبود عملکرد، به صورت فایل pdf نوشته شود.
  ۶. فیلم حداکثر ۲ دقیقه ای از پرتاب گلايدر همراه با توضیحات در مورد نحوه پرتاب و انتخاب زاویه حمله تهیه شود.
- تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ت صفحه ۲ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش آموز(سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده
۲. عکس و فیلم از مراحل ساخت و نحوه تنظیم کردن(تریم) گلايدر
۳. مقاله فنی به صورت فایل pdf
۴. فیلم پرتاب گلايدر
۵. 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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۵-۲. مرحله اول 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. آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

**۵-۳. مرحله دوم استانی :** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند(عدم حضور موجب حذف



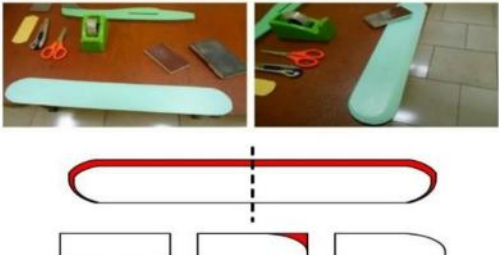
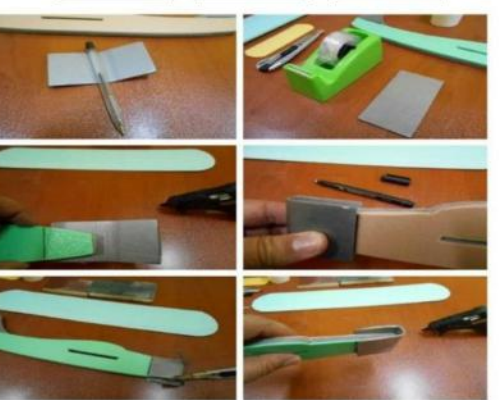
تیم خواهد شد). انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را در مورد گلایدر ساخته شده و مستندات ارسالی، داشته باشند و اگر در این مرحله براساس صلاحدید کمیته داوری؛ چالشی برای تغییر یا تنظیم گلایدر عنوان شود، باید قادر به ایجاد این تغییر در مدت زمان اعلام شده کمیته داوری باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۴-۵. مرحله اول کشوری:** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمونه برگ ۲ انجام می گیرد. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۵. مرحله دوم کشوری:** شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند (عدم حضور موجب حذف تیم خواهد شد). انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را در مورد گلایدر ساخته شده و مستندات ارسالی، داشته باشند و اگر در این مرحله براساس صلاحدید کمیته داوری؛ چالشی برای تغییر یا تنظیم گلایدر عنوان شود، باید قادر به ایجاد این تغییر در مدت زمان اعلام شده کمیته داوری باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری معرفی می گردند.

## ۶. ضمایم:

### جدول ۱: نمونه روش ساخت سازه هوافضایی (گلايدر)

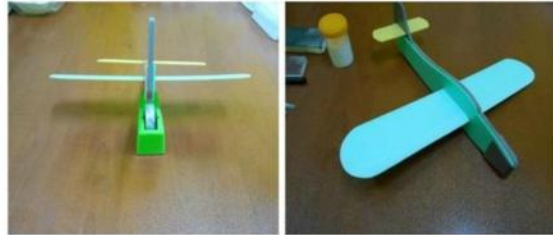
	<p><b>ساخت مدل GF40-SI</b></p> <p>این مدل از شش قطعه تشکیل شده که عبارتند از یک بدنه به رنگ خاکستری و ضخامت ۵ میلیمتر، دو کناره فوم رنگی به ضخامت ۲،۵ میلیمتر، یک بال اصلی رنگی به ضخامت ۵ میلیمتر، یک متعادل کننده افقی به ضخامت ۲،۵ میلیمتر و یک دماغه خاکستری یا مشکی به ضخامت ۲،۵ میلیمتر است.</p>
	<p><b>مرحله اول (آماده سازی بدنه اصلی)</b></p> <p>با استفاده از قلم مو یک طرف بدنه اصلی را چسب چوب می زنیم. مقدار چسب چوب بسیار مهم است چون اگر زیاد باشد هم دیرتر خشک می شود و هم از زیر کناره بیرون می زند و نمای خوبی ندارد. کم بودن مقدار چسب چوب مخصوص در لبه بدنه از مقاومت آن کم می کند و خیلی سریع کناره از بدنه اصلی جدا خواهد شد. سپس کناره را با دقت به بدنه اصلی می چسبانیم. در چسباندن کناره به بدنه دقت کنید تا شیار بدنه اصلی درست منطبق بر شیار کناره باشد در غیر این صورت هنگام جازدن بال با مشکل برخورد خواهید کرد. پس از چسباندن کناره اول. کناره طرف دوم بدنه اصلی را همانند طرف اول بچسبانید و اجازه دهید چسب چوب خشک شود.</p>
	<p><b>مرحله دوم (آماده سازی بال اصلی)</b></p> <p>در این مرحله بال اصلی گلايدر را از داخل بسته خارج کنید و آنرا خوب بررسی کنید. طول و عرض بال را اندازه گیری کنید. به لبه جلویی بال که محل اولین برخورد هوا میباشد را لبه حمله بال می گویند و اهمیت زیادی در پرواز هواپیما دارد. برای پرواز هواپیما بال باید هوا را بشکافد، به همین منظور لبه فوقانی حمله بال را با استفاده از سمپاده گرد میکنیم. قسمت قرمز شکل روبرو لبه حمله بال و نیز قسمتی که باید سمپاده شود را نشان میدهد. برای سمپاده زدن لبه حمله از کاغذ سمپاده شماره ۱۰۰ استفاده میکنیم. طریقه سمپاده زدن اهمیت زیادی دارد که باید مانند شکل روبرو با قرار دادن بال روی لبه میز سمپاده را با زاویه ۴۵ درجه به نرمی روی لبه حمله از بالا به پایین می کشیم.</p>
	<p><b>مرحله سوم (نصب دماغه)</b></p> <p>دماغه گلايدر که قطعه فوم خاکستری یا مشکی رنگ مستطیلی است را از داخل بسته خارج کنید. دماغه را به دو منظور استفاده میکنیم. اول بخاطر استحکام و مقاوم سازی نوک گلايدر از ضربه و آسیب احتمالی در هنگام پرواز و دوم به منظور سنگین تر کردن قسمت جلوی گلايدر و ایجاد تعادل بیشتر و بهتر در پرواز است. همان طوری که در تصاویر روبرو نشان داده شده برای نصب قطعه فوم دماغه لازم است آن را از وسط خم کرد. برای خم کردن فوم باید یک طرف آن را با چسب نواری شفاف چسباند و سپس با استفاده از یک مداد یا خودکار از طرفی که چسب نواری ندارد آنرا بطور مساوی تازد. پس از آن دماغه را برای اندازه گیری به نوک گلايدر زده و دو طرف لبه دماغه را با مازیک علامت بزیند تا منطقه ای را که برای زدن چسب حرارتی لازم است مشخص کنید. سپس منطقه ای که علامت زده شده را با چسب حرارتی کاملاً آغشته کنید و دماغه را با دقت بچسبانید همانند تصاویر روبرو. در نهایت اضافه های دماغه را با استفاده از تیغ بریده و جدا کنید.</p>

### مرحله چهارم (نصب متعادل کننده افقی)



متعادل کننده افقی قطعه ای که هم شکل بال اصلی است با این تفاوت که اندازه اش کوچکتر از آن است. بدون این قطعه گلایدر قادر به پرواز نیست. وظیفه متعادل کننده افقی ایجاد تعادل پروازی در حالت افقی است. در ادامه خواهید دید برای معلق شدن گلایدر در هوا این عضو نقش اساسی ایفا میکند. متعادل کننده افقی را از داخل بسته خارج کنید و برای استحکام بیشتر دو طرف آن را با چسب نواری شفاف کاملاً بچسبانید. این کار متعادل کننده افقی را از آسیب های احتمالی در طول پرواز حمایت خواهد کرد.

### مرحله پنجم (تکمیل گلایدر)



هواپیمای گلایدر شما کامل شد. در این مرحله شما میتوانید بال اصلی گلایدر را در محل خود جابجایی کنید. دقت کنید لبه حمله بال اصلی روبه جلو و قسمت سمباده شده آن روبه بالا باشد. پس از آن بالچه پشت را نیز همانند بال اصلی در محل شیار خود جابجایی کنید. دقت کنید بدنه گلایدر شما وسط بال اصلی و بالچه پشت قرار بگیرد و هر دو موازی یکدیگر باشند.

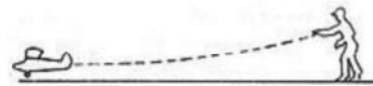
### مرحله ششم (تعادل و پرواز گلایدر)

ساخت گلایدر را آموختید، این نیمی از کار است نیم دیگر آن طریقه متعادل کردن و پرواز خوب و زیبا گرفتن از گلایدرتان است. در این مرحله سعی کنید گلایدرتان را پرتاب کنید. روشهای مختلفی برای پرتاب وجود دارد سعی کنید بهترین روش پرتابی که مناسب گلایدرتان است را انتخاب کنید. در تمامی پرتابها گلایدر را مانند دارت پرتاب کنید یعنی همیشه دماغه بسمت جلو، مستقیم و در خطی موازی سطح زمین باشد. البته در مواردی که خود به آن پی خواهید برد میتوان گلایدر را بطرف پایین نشانه گرفت و با شدت بیشتری پرتاب کنید. دوباره گلایدر را پرتاب کنید چه اتفاقی می افتد؟ آیا پرواز خوبی دارد؟ آیا پرواز متعادل و در خط مستقیم دارد؟

شکل زیر به شما سه نوع پرواز مختلف را نشان میدهد. اول **پرواز مستقیم** که نشان دهنده آن است که گلایدر شما به خوبی ساخته شده و متعادل است. این را میتوانید از حالت پرواز گلایدرتان بفهمید. پروازی مستقیم و فرودی بسیار نرم و آرام دارد. دوم **پرواز شیرجه** که نشان دهنده سنگینی دماغه گلایدر نسبت به دم است. با اضافه کردن وزنه ای به پشت گلایدر میتوان آنرا اصلاح کرد. وزنه میتواند چند عدد سوزن تهگرد یا گیره کاغذ باشد. با اضافه کردن آنها دوباره گلایدر را پرتاب کنید و حالت پرواز آنرا با دقت تماشا کنید. آنقدر این کار را تکرار کنید تا بهترین حالت تعادل را پیدا کنید. سوم **پرواز واماندگی** است. اگر گلایدرتان پس از پروازی کوتاه در انتها دماغه بسمت بال رفته و بعد سقوط کند نشانه آن است که دم گلایدر سنگینتر از دماغه میباشد. برای متعادل کردن آن نیز باید از سوزن تهگرد یا گیره کاغذ استفاده کنید و آنقدر این کار را تکرار کنید تا گلایدرتان را متعادل کنید.



**dive--nose heavy**  
شیرجه -- سنگینی دماغه



**flat glide--properly balanced**  
پرواز مستقیم -- تعادل مناسب



**stall--tail heavy**  
واماندگی -- سنگینی دم



## جدول ۲: استانداردهای ساخت و آماده سازی گلايدر

۱. طول بال، حداقل ۴۰ سانتيمتر و حداكثر ۸۰ سانتی متر باشد.
۲. طول بدنه حداكثر ۴۰ سانتی متر باشد.
۳. گلايدر بايد غير سازه ای باشد؛ بنابراین استفاده از ريب و اسپار در بال، ممنوع است.

## نمون برگ ۲: داوری غير حضوری ساخت و پرتاب گلايدر

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:		
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	دوره و رشته تحصیلی:	
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان	کد ملی	شماره تماس	پایه تحصیلی	
ردیف	معیار ارزیابی	حداكثر امتیاز	امتیاز کسب شده	
			داور اول	داور دوم
۱	مستندات کامل (فیلم، عکس، مقاله، برگه راهنما و ...)	۳۰		
۲	به کار بردن متریال جذاب و خلاقانه	۶		
۳	توانایی پرواز پرنده در مسافت و مسیر مناسب	۱۲		
۴	نحوه پرتاب گلايدر	۱۰		
۵	استفاده درست از چسب و تمیزی در کار	۶		
۶	انجام مناسب برش های فوم	۷		
۷	سمباده کاری مناسب	۹		
۸	جا زدن درست بال و بالچه	۵		
۹	انتخاب بال و بالچه متناسب	۵		
۱۰	تنظیم صحیح مرکز ثقل گلايدر	۱۰		
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰		
توضیحات داوران:				
نقاط قوت:				
نقاط ضعف:				
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی		
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا		

پوست ۵

# راهنمای ساخت و پرتاب موشک آبی

دهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حل و نقل پیشرفته پژوهش سرراهی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

## ۱. مقدمه :

با توجه به گسترش کاربرد علوم هوافضا در زندگی روزمره و علاقه دانش آموزان به علوم پرواز، قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته با هدف آشنایی بیشتر دانش آموزان با علم هوافضا، کاربردی سازی این علم در کشور و دست ورزی در ساخت سازه های هوافضایی، اقدام به برگزاری این مسابقه می نماید. برای یادگیری مفاهیم و نیز بکارگیری اصول پرتاب موشک، شرکت کنندگان می توانند در کارگاه های آنلاین مسابقات شرکت نمایند.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره ی دوم ابتدایی می توانند در سامانه ای که متعاقبا اعلام می شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه نامه طرح شهید کاظمی آشنایی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸، به صورت انفرادی یا تیم ۲ نفره ثبت نام نمایند.  
تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. استفاده از هرگونه قطعه ی سنگی، فلزی، شیشه ای در ساخت موشک ممنوع است.
۲. طراحی و ساخت موشک های چند تکه (که مخزن آنها از دو یا چند بطری ساخته می شود) مجاز است.
۳. هر تیم می تواند مخزن موشک خود را به اندازه دلخواه، از آب پر کند.
۴. دماغه (نوک) موشک ها نباید به قدری تیز ساخته شود که خطر آفرین باشد.
۵. هر موشک فقط می تواند یک خروجی آب داشته باشد.
۶. ماکزیمم فشار هوا ۵ بار باشد، که توسط پمپ هوا ایجاد می شود.
۷. استفاده از هرگونه نیروی پیشرانی به جز فشار مخزن موشک، در تمام مراحل مسابقه غیر مجاز است.
۸. برای پرکردن مخزن در هر یک از مراحل، تنها می توان از آب و هوا استفاده کرد.
۹. استفاده از دست برای پرتاب موشک ممنوع می باشد. موشک فقط توسط سکوی پرتاب موشک باید پرتاب شود. تمامی تیم ها موظف به ساخت سکوی پرتاب برای موشک خود هستند و قسمتی از امتیاز مسابقات، به نحوه طراحی و ساخت لانچر اختصاص می یابد.
۱۰. هر تیم می بایست در هر دو حالت توضیح داده شده (کروز و بالستیک) موشک خود را تنها با استفاده از لانچر پرتاب کند و از مراحل پرتاب و رکورد ثبت شده، به عنوان مستند فیلم تهیه کند. (حداکثر زمان فیلم ۵ دقیقه)

**الف: کروز - بیشترین مسافت (پُرِد):** موشک ها باید به صورتی طراحی و پرتاب شوند که بتوانند بیشترین مسافت طولی را پیمایند. مسافتی که موشک در این حالت طی می کند، اندازه گیری شده و برای محاسبه امتیاز گروه، مورد استفاده قرار می گیرد. (انحراف از مسیر مستقیم به اندازه بیش از ۱۰ متر، قابل قبول نیست و برد موشک ثبت نمی شود).

**ب: بالستیک - بیشترین زمان پرواز:** در این بخش، سکوی پرتاب (لانچر) در راستای قائم قرار داده می شود و موشک ها به صورت عمودی پرتاب می شوند. هدف، رسیدن به بیشترین مدت زمانی است که موشک در هوا خواهد بود. استفاده از چتر برای ماندگاری در هوا در این بخش، مجاز می باشد. زمان پرواز موشک از لحظه ی پرتاب تا لحظه ی رسیدن موشک به زمین، محاسبه خواهد شد.

۱۱. شرکت کنندگان می توانند برای هر یک از دو حالت فوق از موشک مجزایی استفاده کنند. (استفاده از یک موشک برای هر دو حالت بلامانع است).

تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ت صفحه ۲ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده
۲. عکس و فیلم از مراحل ساخت و نحوه تنظیم کردن موشک آبی
۳. مقاله فنی به صورت فایل pdf

۴. فیلم پرتاب موشک آبی

۵. 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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۵-۲. مرحله اول 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. آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

**۵-۳. مرحله دوم استانی:** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند (عدم حضور موجب حذف تیم خواهد شد). انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را در مورد موشک آبی ساخته شده و مستندات ارسالی، داشته باشند و اگر در این مرحله براساس صلاحدید کمیته داوری؛ چالشی برای تغییر یا تنظیم موشک آبی عنوان شود، باید قادر به ایجاد این تغییر در مدت زمان اعلام شده کمیته داوری باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۵-۴. مرحله اول کشوری:** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۵. مرحله دوم کشوری:** شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند (عدم حضور موجب حذف تیم خواهد شد). انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را در مورد موشک آبی ساخته شده و مستندات ارسالی، داشته باشند و اگر در این مرحله براساس صلاحدید کمیته داوری؛ چالشی برای تغییر یا تنظیم موشک آبی عنوان شود، باید قادر به ایجاد این تغییر در مدت زمان اعلام شده کمیته داوری باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری معرفی می گردند.

## ۶. ضمایم:

## نمون برگ ۲ : داوری غیر حضوری ساخت و پرتاب موشک آبی

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :		شهر :	منطقه/ناحیه :
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
ردیف	معیار ارزیابی		حداکثر امتیاز
	داور اول	داور دوم	
۱	مستندات کامل (فیلم، عکس، مقاله، برگه راهنما و ...)		۱۰
۲	به کار بردن متریا ل جذاب و روش ساخت خلاقانه		۱۰
۳	ساخت سکوی پرتاب (لانچر) و عملکرد موفق آن		۱۰
۴	پرتاب موفق موشک آبی در مسیر مستقیم (هر متر انحراف ۱ امتیاز منفی)		۱۰
۵	برد موشک آبی (بیشترین مسافت طی شده در حالت کروژ) (هر متر ۰/۲ امتیاز)		۲۰
۶	مدت زمان پرواز موشک آبی در حالت بالستیک (هر ثانیه ۳ امتیاز)		۳۰
۷	رعایت ایمنی در ساخت و پرتاب موشک آبی		۵
۸	انتقال مفاهیم فرهنگی و بومی بر روی بدنه موشک		۵
<b>جمع نهایی امتیاز</b>			<b>۱۰۰</b>
نوضیحات داوران :			
نقاط قوت :			
نقاط ضعف :			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پیوست ۶

راه‌نمای پژوهش در حوزه هوافضا و دریا و حمل و نقل پیشرفته

دهمین دوره مسابقات فناوری‌های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته پژوهش‌سراها دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

## ۱. مقدمه :

در دنیای امروز، حوزه حمل و نقل پیشرفته در زمین، آسمان و دریا نقش محوری در توسعه فناوری و بهبود کیفیت زندگی دارد. از حمل و نقل دریایی و ناوبری‌های پیچیده گرفته تا صنعت هوانوردی و سیستم‌های هوشمند حمل و نقل زمینی، هر یک از این حوزه‌ها به واسطه نوآوری و پژوهش، مسیرهای جدیدی را برای رشد و پیشرفت کشورها فراهم می‌کنند. در این میان، آشنا کردن دانش‌آموزان با جنبه‌های تخصصی این فناوری‌ها و تشویق به پژوهش در این زمینه، راهی مؤثر برای تقویت تفکر خلاق و پژوهش‌محور در نسل جوان به شمار می‌آید. با نگاهی به چالش‌ها و فرصت‌های حوزه حمل و نقل پیشرفته، دانش‌آموزان می‌توانند ضمن توسعه مهارت‌های علمی و تحلیلی خود، برای حل مسائل واقعی و نیازهای آینده در این عرصه آماده شوند.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش‌آموزان دوره های اول و دوم متوسطه می‌توانند در سامانه ای که متعاقبا اعلام می‌شود، 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 نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. مقاله باید نتیجه کار پژوهشی و ایده‌پردازی دانش‌آموزان ارائه‌دهنده باشد و طبق جدول ۱ تنظیم شود.
۲. مقالات گردآوری شده یا مقالاتی که به طور مستقیم به موضوعات مشخص شده در زمینه حمل و نقل پیشرفته (زمینی، هوایی و دریایی) مرتبط نباشند، داوری نخواهند شد.
۳. در صورتی که جهت تکمیل مقاله از امکانات و تجهیزات خاص پژوهش‌سراها، نهادهای علمی، دانشگاه‌ها و سایر مراکز علمی استفاده شده باشد، ذکر نام مرکز و دریافت گواهی تأیید الزامی است. اولویت پذیرش با مقالاتی است که نمونه برگ ۴ را ارائه نمایند.
۴. دانش‌آموزان می‌توانند موضوع پژوهش خود را از موضوعات ذیل انتخاب کنند و یا به سایر موضوعات مشابه در حوزه حمل و نقل پیشرفته (هوایی، زمینی، دریایی) بپردازند. پیشنهاد می‌شود موضوعات با نگاهی به آینده و با تمرکز بر جنبه‌های پیشرفته و نوآورانه در زمینه حمل و نقل باشد:

### • حمل و نقل زمینی

- بررسی نقش خودروهای هیبریدی و الکتریکی در کاهش آلودگی شهری و بهینه‌سازی مصرف سوخت
- تحلیل مزایا و معایب استفاده از خودروهای اشتراکی در کاهش ترافیک و مصرف انرژی
- تأثیر استفاده از تکنولوژی ناوبری هوشمند بر بهبود مدیریت ترافیک شهری
- نقش وسایل نقلیه خودران شهری در کاهش تصادفات و افزایش ایمنی جاده‌ای

### • حمل و نقل هوایی

- بررسی کاربرد پهپادها در حمل و نقل کالاها و امداد رسانی در شرایط اضطراری
- تأثیر بهینه‌سازی مسیرهای هوایی بر کاهش مصرف سوخت و آلودگی هوا
- بررسی جایگزینی سوخت‌های فسیلی با سوخت‌های پایدار در صنعت هوانوردی
- کاربرد سیستم‌های حمل و نقل هوایی کوچک (مانند تاکسی‌های هوایی) در مناطق پرتردد

### • حمل و نقل دریایی

- تأثیر کشتی‌های الکتریکی و هیبریدی در کاهش آلودگی و هزینه‌های حمل و نقل دریایی
- بررسی نقش سیستم‌های هدایت هوشمند در کاهش خطرات و افزایش ایمنی دریایی
- کاربرد ربات‌های خودکار در پایش و نگهداری از سازه‌های دریایی
- بررسی تأثیر سیستم‌های مدیریت زباله و کاهش آلودگی در کشتی‌ها بر محیط زیست دریایی

تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ت صفحه ۲ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، چکیده ی طرح پژوهشی و در توضیحات ۲، شرح دلیل و بازار صنعتی شدن پژوهش، در صورت قابلیت آن آورده شده است.
۲. ارائه طرح پژوهشی به صورت فایل های pdf و word
۳. طرح پژوهشی در قالب پاورپوینت
۴. عکس پرسنلی (اسکن شده با کیفیت مطلوب)
۵. نمون برگ ۴ تکمیل شده (در صورت استفاده از همکاری پژوهش سراها، دانشگاه‌ها و سایر نهادها و مراکز علمی)

## 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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

### ۵-۲. مرحله اول 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. آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

### ۵-۳. مرحله دوم استانی : شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر بر اساس نمون برگ ۳ می باشد. لازم است

دانش آموزانی که در تدوین اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت و فایل ارائه را طبق جدول ۲ آماده نمایند. انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را در مورد پژوهش در حمل و نقل پیشرفته و مستندات ارسال، داشته باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

### ۵-۴. مرحله اول کشوری : توسط قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند.

آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

### ۵-۵. مرحله دوم کشوری : شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش

آموزانی که در تدوین مقاله نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت و فایل ارائه را طبق جدول ۲ آماده نمایند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

## ۶. ضمایم :

## جدول ۱: راهنمای تدوین پژوهش در حوزه هوا فضا و دریا و حمل و نقل پیشرفته

پژوهش حداقل در ۵ و حداکثر در ۱۲ صفحه A4 و با رعایت موارد ذیل، ارائه گردد:

۱. حاشیه های صفحه باید از بالا، پایین، چپ و راست صفحه ۱/۵ سانتیمتر باشد.
  ۲. متن اصلی فقط به زبان فارسی، راست چین شده و Justify، فاصله بین خطوط ۱/۱۵، تک ستونی و با فونت B Nazanin اندازه ۱۲ تهیه شود.
  ۳. رعایت نکات نگارشی مانند نقطه، کاما، اعشار فارسی (/)، اعشار انگلیسی (.)، درصد فارسی (%)، و درصد انگلیسی (%) ضروری است.
  ۴. عنوان: ۱ یا ۲ خط، فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۴
  ۵. عنوان و آدرس نویسندگان و استاد راهنما: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۰
  ۶. چکیده (خلاصه ای از تمام آنچه که قرار است انجام شود): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۷. کلمات کلیدی: حداکثر ۵ کلمه، فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۸. مقدمه (نحوه شروع پروژه با تشریح نحوه دستیابی به ایده و انتخاب موضوع): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۹. گزارش مواد و روش ها (طراحی و اجرای پروژه): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۱۰. نتایج حاصل از آزمایش ها و تحلیل مستندات: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۱۱. بحث: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۱۲. نتیجه گیری: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۱۳. پیشنهادات برای مطالعات آتی (آنچه در ادامه، برای تکمیل پروژه می توان انجام داد): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
  ۱۴. منابع و مراجع: منابع فارسی را با فونت B Nazanin، اندازه ۱۱ و منابع انگلیسی را با فونت Times New Roman، اندازه ۱۰ و مطابق با استاندارد های مراجع نویسی تایپ نمایید.
  ۱۵. زیر نویس: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۹
  ۱۶. متن شکل ها: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح شکل و نمودار در زیر آن نوشته شود)
  ۱۷. جداول: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح جدول در بالای آن نوشته شود)
  ۱۸. همه عناوین اصلی با فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۲ نوشته شود.
- تذکر:** این راهنما به منظور استفاده در این مسابقه تهیه شده است و رعایت اصول آن برای همه افراد شرکت کننده در این گرایش، الزامی است.

## جدول ۲: راهنمای تهیه فایل ارائه پژوهش در حوزه هوا فضا و دریا و حمل و نقل پیشرفته

۱. حداکثر زمان ارائه طرح پژوهشی ۱۵ دقیقه است.
۲. محدودیتی در تعداد اسلایدهای ارائه وجود ندارد. لیکن با توجه به زمان در نظر گرفته شده جهت ارائه اثر، لازم است که تعداد اسلاید ها براساس حداکثر زمان ( ۱۰ دقیقه) تنظیم گردد. ( ۱۵ تا ۲۵ اسلاید)
۳. حضور اعضای تیم برای ارائه طرح و پاسخگویی به سوالات الزامی است.
۴. ارائه آنلاین طرح ها لزوماً طبق برنامه زمانبندی که اعلام خواهد شد، انجام می پذیرد. لذا از زمان ارائه اثر خود اطلاع حاصل نمائید و حداقل ۵ دقیقه قبل از زمان تعیین شده، در سامانه حضور یابید. جزئیات ورود به سامانه مانند لینک و نحوه ورود به همراه لیست راه یافتگان به مرحله دوم و ... از طریق کانال و پایگاه قطب استانی اعلام خواهند شد.
۵. قبل از زمان ارائه، امکانات لازم مانند نصب نرم افزار، تنظیم صدای میکروفون و بلندگو و ... فراهم گردند. برای ارائه از گوشی تلفن همراه استفاده نشود. پژوهش سرای منطقه و قطب استان موظف به فراهم کردن امکانات برای ارائه دانش آموز می باشند.
۶. فایل ارائه اثر بایستی در زمان تعیین شده به قطب استانی ارسال گردد و کوتاهی در این مورد موجب کسر امتیاز و ابطال فرصت ارائه خواهد شد.
۷. از به کاربردن افکت های زیاد که باعث اتلاف وقت می گردند، خودداری شود.
۸. مناسب است که به جای استفاده از متن زیاد، با ذکرعناوین، از شکل ها و جدول ها جهت تفسیر نتایج و مباحث استفاده گردد.
۹. رعایت ساختار یک طرح پژوهشی (شامل عنوان، چکیده، کلیدواژه، مقدمه (تحقیقات پیشین)، لوازم و وسایل، روش کار، بحث و نتیجه گیری و منابع معتبر) ضروری است.
۱۰. رعایت نکات نگارشی مانند نقطه، کاما، اعشار فارسی (/)، اعشار انگلیسی (.)، درصد فارسی (%) و درصد انگلیسی (%) ضروری است.
۱۱. در بخش فارسی از قلم B Titr اندازه ۳۶ برای عناوین و از قلم B Nazanin اندازه ۲۸ برای متن طرح پژوهشی و متن درون جداول استفاده نمائید و در بخش انگلیسی از قلم Times New Roman با اندازه ۲۴ استفاده نمائید.
۱۲. فاصله خطوط ۱/۲۵ بوده و حداکثر خطوط در یک اسلاید ۸ خط باشد.
۱۳. در صورتی که لازم بود تصاویری را با ابزارهای نرم افزار Power Point ترسیم کنید، به خاطر داشته باشید که ضخامت خطوط ۲ تا ۳ واحد (Point) بوده و اندازه متن آن ۲۶ تا ۲۸ باشد.
۱۴. برای متن درون جدول ترجیحاً از فونتهای کوچکتر از ۲۶ استفاده نمائید. حداکثر ستون های یک جدول ۵ عدد باشد و در صورت امکان از Histogram ها بجای جداول استفاده کنید زیرا آنها قدرت انتقال بیشتری نسبت به جدول دارند.
۱۵. در اسلاید آخر به ذکر منابع با رعایت APA فارسی (مرجع نویسی) بپردازید.

## نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری پژوهش در حوزه هوا فضا و دریا و حمل و نقل پیشرفته

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه / ناحیه :	دوره و رشته تحصیلی :
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
موضوع ارزیابی		معیار ارزیابی	
موضوع پژوهش (مسئله یابی یا تعیین هدف)		معیار ارزیابی	
ارزش علمی و فنی		معیار ارزیابی	
نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات		معیار ارزیابی	
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
توضیحات داوران :			
نقاط قوت :			
نقاط ضعف :			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

### نمون برگ ۳ : داوری آنلاین پژوهش در حوزه هوا فضا و دریا و حمل و نقل پیشرفته

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :		شهر :	منطقه/ناحیه :
دوره و رشته تحصیلی :			
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان	کد ملی	شماره تماس	پایه تحصیلی
<b>معیار ارزیابی</b>		حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده
		داور اول	داور دوم
ارائه ایده نو و کشف اطلاعات جدید		۱۰	
قدرت و دقت در تحلیل داده ها		۱۰	
ارائه اثر با پاورپوینت		۵	
استفاده از مبانی و نظریه های علمی معتبر		۱۰	
رسا بودن اثر و عدم ابهام		۱۰	
قدرت بیان		۱۰	
تسلط علمی بر موضوع		۱۰	
مدیریت زمان		۶	
رعایت فرمت استاندارد ارائه های علمی و استفاده از جدول، نمودار، تصویر و ... در فایل ارائه		۵	
پاسخ صحیح به پرسش ها (دفاع منطقی)		۲۰	
خلاقیت در ارائه		۴	
<b>جمع نهایی امتیاز</b>		<b>۱۰۰</b>	
توضیحات داوران :			
نقاط قوت :			
نقاط ضعف :			
نام و نام خانوادگی داور اول استانی/کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم استانی/کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته		نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا	

## نمون برگ ۴ : گزارش زمان بندی اجرایی پژوهش در حوزه هوا فضا و دریا و حمل و نقل پیشرفته

<b>عنوان پژوهش :</b>				
نام و نام خانوادگی دانش آموز / دانش آموزان				
(۲)		(۱)		
کد ملی :		کد ملی :		
شماره تماس :		شماره تماس :		
ردیف	عنوان فعالیت	شرح فعالیت	زمان اجرا	نهاد همکار
نام و نام خانوادگی استاد راهنما		نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری		نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری
شماره تلفن، تاریخ و امضا		شماره تلفن، تاریخ و امضا		شماره تلفن، تاریخ و امضا

پیوست ۷

# راهنمای ساخت شناور دریایی (اطفای حریق)

دهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حل و نقل پیشرفته پژوهش سرراهی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

## ۱. مقدمه :

هدف از این گرایش، طراحی یک شناور با ابعاد مشخص است که بتواند یک آتش را در زمان حداکثر ۳ دقیقه مهار کند. در این مسابقه جذاب، دقت عمل، کنترل، مهندسی و طراحی مناسب و خلاقیت شرکت کنندگان محک زده خواهد شد.

## 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 نفره یا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. در تولید اثر، رعایت قوانین مندرج در جدول ۱ الزامی است.

۲. ابعاد پیست مسابقه، مطابق با شکل ۱ باشد.

۳. گزارش توضیح سیستم اطفای حریق به کار رفته در طراحی و شرح مختصر اجزای مکانیکی به کار گرفته شده، به صورت فایل pdf تهیه گردد.

۴. در هر مرحله؛ بر اساس درخواست تیم داوری، سازه باید از نظر استحکام و اندازه، قابلیت ارسال را داشته باشد.

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)، ارسال گردد:

۱. نمونه برگ ۱ تکمیل شده

۲. گزارش به صورت فایل pdf

۳. مستندات مراحل ساخت از ابتدا تا انتها (شامل عکس، فیلم و جدول تست)

۴. عکس پرسنلی (اسکن شده با کیفیت مطلوب)

۵. ارسال اصل اثر در هر یک از مراحل؛ در صورت درخواست تیم داوری (هزینه ارسال و مراقبت های لازم، با منطقه ارسال کننده است).

## 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 نمونه 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 پیش

از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۵-۲. مرحله اول 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 نمونه برگ ۲ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را

کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

**۵-۳. مرحله دوم استانی :** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در

ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند. انتظار می رود که راه یافتگان

به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را داشته باشند. مصاحبه، ممکن است به صورت چالش اجرای عملی، رکوردگیری

مجدد با نظارت داوران، پرسش و پاسخ و یا ترکیبی از همه موارد باشد. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و

دوم استانی معرفی می گردند. لازم است قطب استانی، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت

آنها پیش از معرفی به قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۵-۴. مرحله اول کشوری :** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمونه

برگ ۲ انجام می گیرد. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۵. مرحله دوم کشوری :** شامل مصاحبه غیرحضورى (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانى که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند. انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را داشته باشند و اگر در این مرحله براساس صلاحدید کمیته داوری؛ چالشی برای تغییر یا تنظیم اثر عنوان شود، باید قادر به ایجاد این تغییر در مدت زمان اعلام شده کمیته داوری باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری معرفی می گردند.

## **۶. ضمایم :**

### **جدول ۱: قوانین اختصاصی شناور اطفای حریق**

در این گرایش شناورهایی با نیروی محرکه دلخواه، شرکت می کنند که باید در زمان ۳ دقیقه پیست مسابقه را طی کرده و پس از خاموش کردن آتش به اسکله برگردند. نقشه پیست به صورت جداگانه ضمیمه می گردد.

#### **قوانین مسابقه :**

- ۱- شناور باید توسط دانش آموز ساخته شده باشد و استفاده از قایق های آماده ممنوع است. (تهیه مستندات ساخت برای صحت این مرحله، از اهمیت خاصی برخوردار است)
- ۲- دانش آموزان می توانند از انواع مواد در ساخت شناور خود استفاده کنند.
- ۳- ابعاد شناور ساخته شده حداکثر به میزان  $30 * 40 * 50$  سانتیمتر مکعب می باشد.
- ۴- دانش آموزان مجازند شناور خود را به صورت کنترل از راه دور یا از طریق سیم کنترل کنند.
- ۵- استفاده از مکانیزم هایی مثل هل دادن یا کوک کردن، استفاده از تکیه گاه و وارد کردن ضربه برای شروع حرکت، مجاز نمی باشد.
- ۶- استفاده از پیش ران آماده (پکیج آماده) ممنوع می باشد. استفاده از پیشران آماده (پکیج آماده) ممنوع می باشد. (سیستم پیشران قایق به غیر از موتور نمی تواند به صورت شرکتی و پکیجی باشد)
- ۷- استفاده از هرگونه سنسور الکتریکی اعم از نوری، صوتی و ... مجاز است.
- ۸- طراحی و کنترل شناور برعهده خود دانش آموزان است.
- ۹- هر گونه عدم تطابق با قوانین، طبق نظر داور موجب کسر امتیاز از تیم یا حذف آن می گردد.

#### **➤ نحوه برگزاری مسابقه :**

**تذکره ۱:** زمان شروع و پایان مسابقه صرفاً توسط داور اعلام خواهد شد، در صورت عدم توجه شرکت کنندگان به اعلام داوران باعث حذف تیم خواهد شد.

**تذکره ۲:** حریق در نظر گرفته شده برای این مسابقه حداکثر به اندازه ۳ سانتیمتر مکعب داخل یک شناور هدف در انتهای پیست مسابقه می باشد که شرکت کنندگان می بایست قایق خود را به نزدیکی شناور هدف رسانده و در آنجا سیستم اطفای حریق خود را فعال کنند و آتش داخل قایق را خاموش کنند؛ توجه داشته باشید اطفای حریق بوسیله ایجاد باد قابل قبول نمی باشد.

**تذکره ۳:** برخورد شناور با دیواره پیست یا موانع احتمالی یا شناور هدف موجب کسر امتیاز از تیم می گردد. در صورتی که شناور به هر دلیل قادر به ادامه مسیر نباشد با درخواست سرگروه تیم، با کسر امتیاز، نماینده کمیته فنی شناور را در مسیر مسابقه قرار می دهد.

**تذکره ۴:** در صورتی که تیمی نتواند مسابقه را در زمان تعیین شده به اتمام برساند، براساس نمون برگ تا ۲ از تیم امتیاز کسر می گردد. تیم هایی که در کمتر از ۳ دقیقه از خط پایان عبور کنند بر اساس نمون برگ تا ۲ امتیاز دریافت می کنند.

**تذکره ۵:** ریموت های شناور های کنترل از راه دور در زمان شروع مصاحبه فنی جمع آوری خواهد شد و تا زمان شروع رقابت به هیچ عنوان اجازه استفاده به تیمها داده نخواهد شد.

**تذکره ۶:** در حوزه طراحی، دانش آموزان باید سوالاتی نظیر علت انتخاب جنس بدنه، علت جا نمایی قسمت های مختلف کشتی، نحوه بررسی مرکز ثقل و نحوه سیستم کنترل حرکت کشتی را پاسخگو باشند. همچنین مستندات طراحی و ساخت و توضیح در مورد مراحل ساخت از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

## شکل ۱: ابعاد پیست مسابقه



## نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری شناور دریایی

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	دوره و رشته تحصیلی:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان	کد ملی	شماره تماس	پایه تحصیلی
ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	رعایت ابعاد شناور و محیط عملیات	۱۰	
۲	خلاقیت در ساخت شناور و سیستم اطفای حریق آن	۲۰	
۳	قابلیت مانور در حرکت	۲۰	
۴	استفاده از مواد مناسب در ساخت سازه	۱۰	
۵	کنترل و پایداری شناور	۱۰	
۶	خاموش کردن آتش	۲۰	
۷	ارائه مستندات طراحی و تصاویر مراحل ساخت	۱۰	
۸	انجام ماموریت در کمتر از ۳ دقیقه (به ازای هر ۵ ثانیه کمتر)	+۱	
۹	انجام ماموریت در بیشتر از ۳ دقیقه (به ازای هر ۵ ثانیه اضافه)	-۱	
۱۰	به ازای هر برخورد با دیواره یا موانع احتمالی یا شناور هدف	-۲	
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
*** در صورت برابر بودن امتیازات؛ شناوری که در زمان کمتری ماموریت را به انجام رسانده باشد، برنده است.			
توضیحات داوران:			
نقاط قوت:			
نقاط ضعف:			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	
مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری	مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی فناوری‌های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته	کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پوست ۸

# راهنمای طراحی و ساخت قطار مغناطیسی

دهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته پژوهش سراهای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

## ۱. مقدمه :

به منظور ارتقای دانش و آگاهی دانش آموزان در حوزه فناوری های نوین حمل و نقل و کشف استعداد های خلاق، مسابقات ساخت و طراحی قطار های مغناطیسی برگزار می شود. فناوری قطار های مغناطیسی (Maglev) به دلیل سرعت بالا، کاهش اصطکاک و بهره وری انرژی، یکی از پیشرفته ترین راهکار های حمل و نقل محسوب می شود. هدف این مسابقه، آشنایی دانش آموزان با اصول مغناطیس و شناوری مغناطیسی، طراحی سیستم های حمل و نقل پیشرفته و استفاده از روش های خلاقانه در ساخت و کنترل مدل های کوچک مقیاس است. این مسابقات؛ فرصتی است تا شرکت کنندگان مفاهیم علمی را عملی کرده و در مسیر توسعه فناوری های حمل و نقل پیشرفته گام بردارند.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره های اول و دوم متوسطه می توانند در سامانه ای که متعاقباً اعلام می شود، طبق زمان بندی 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 یا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. بدنه قطار مغناطیسی باید توسط دانش آموزان ساخته شود و استفاده از کیت های آماده برای ساخت بدنه مجاز نیست. استفاده از مواد مغناطیسی آماده مانند آهنرباهای دائمی مجاز است، اما طراحی و ساخت سایر بخش های قطار باید توسط دانش آموزان انجام شود.
  ۲. قطار باید با استفاده از اصول مغناطیس و شناوری مغناطیسی ساخته شود و بتواند به صورت خودکار و بدون دخالت دستی، روی ریل مغناطیسی حرکت کند.
  ۳. قطار باید حداقل مسافت ۱ متر را روی ریل طی کند. طراحی ریل های طولانی تر، باعث کسب امتیاز بیشتر می شود. حرکت قطار باید در یک مسیر بسته انجام شود و قادر باشد یک چرخه کامل را طی کند.
  ۴. زمان طی کردن مسیر نیز معیار ارزیابی خواهد بود. در ریل های طولانی تر، زمان پیمودن مسیر بر طول مسیر تقسیم شده و امتیازدهی بر اساس کارایی قطار در این شاخص، انجام می شود.
  ۵. کنترل حرکت قطار باید خودکار باشد و نیازی به هدایت دستی در طول مسیر نداشته باشد. قطار باید با استفاده از طراحی و مکانیزم مغناطیسی خود، به طور پیوسته در مسیر حرکت کند.
  ۶. قطار باید در یک مسیر بسته به طور کامل حرکت کند، یعنی از نقطه شروع به مقصد برگردد و چرخه ای پیوسته را به صورت خودکار طی کند.
  ۷. فیلم برداری از عملکرد قطار در حین حرکت و مستند سازی فرآیند ساخت قطار، الزامی است. مستند باید در قالب یک ویدیو شامل مراحل مختلف ساخت و عملکرد قطار باشد.
  ۸. محدودیتی در ابعاد و وزن قطار یا مواد مورد استفاده وجود ندارد، اما استفاده از مواد سبک و طراحی بهینه برای افزایش سرعت و کارایی قطار، امتیاز ویژه دارد. طراحی بهینه ریل و سازوکار مغناطیسی نیز برای کسب امتیاز بیشتر، موثر است.
  ۹. در هر مرحله؛ بر اساس درخواست تیم داوری، سازه باید از نظر استحکام و اندازه، قابلیت ارسال را داشته باشد.
- تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ت صفحه ۲ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده
۲. فیلم کوتاه ۱۰ دقیقه ای از مراحل ساخت قطار مغناطیسی و همچنین عملکرد کامل قطار روی ریل، در فرمت mp4. فیلم باید شامل مراحل طراحی، ساخت بدنه، آماده سازی ریل و حرکت کامل قطار در مسیر باشد.
۳. پروپوزال و گزارش ساخت قطار مغناطیسی در قالب پاورپوینت حداکثر در ۲۰ اسلاید. این گزارش باید شامل تمامی مراحل ایده پردازی، تشکیل گروه، طراحی و ساخت بدنه قطار، طراحی و ساخت ریل مغناطیسی، حرکت قطار روی ریل و چالش های مواجه شده تا رسیدن به نتیجه نهایی باشد

۴. عکس پرسنلی (اسکن شده با کیفیت مطلوب)

۵. ارسال اصل اثر در هر یک از مراحل؛ در صورت درخواست تیم داوری (هزینه ارسال و مراقبت های لازم، با منطقه ارسال کننده است).

## **۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :**

**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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۲-۵. مرحله اول 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. آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

**۳-۵. مرحله دوم استانی :** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند. انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را داشته باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی معرفی می گردند. لازم است قطب استانی، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته، انجام دهد.

**۴-۵. مرحله اول کشوری :** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۵. مرحله دوم کشوری :** شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند. انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را داشته باشند و اگر در این مرحله براساس صلاحدید کمیته داوری؛ چالشی برای تغییر یا تنظیم اثر عنوان شود، باید قادر به ایجاد این تغییر در مدت زمان اعلام شده کمیته داوری باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری معرفی می گردند.

## **۶. ضمایم :**

## نمون برگ ۲: داوری طراحی و ساخت قطار مغناطیسی

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	دوره و رشته تحصیلی:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
<b>ردیف</b>	<b>معیار ارزیابی</b>		<b>حداکثر امتیاز</b>
	<b>امتیاز کسب شده</b>	<b>داور اول</b>	<b>داور دوم</b>
۱	کیفیت پروپوزال و گزارش ساخت قطار مغناطیسی	۱۰	
۲	فیلم مستند ساخت قطار و اجرای حرکت روی ریل	۵	
۳	حرکت کامل و پیوسته قطار در مسیر بسته	۱۰	
۴	سرعت قطار (زمان پیمودن مسیر ۱ متری)	۲۰	
۵	طراحی خلاقانه ریل، شامل پیچ و خم ها و مسیرهای بالا و پایین	۱۰	
۶	استفاده از مواد ساده و در دسترس در ساخت قطار	۱۰	
۷	دقت، ظرافت، زیبایی و جلوه های دیداری بدنه قطار	۱۰	
۸	طراحی و ساخت ریل طولانی تر از حداقل ۱ متر	۱۰	
۹	رعایت نکات ایمنی در ساخت و اجرای حرکت	۵	
۱۰	پایداری حرکت در ریل (ثبات حرکت بدون توقف یا انحراف)	۱۰	
<b>جمع نهایی امتیاز</b>		<b>۱۰۰</b>	
توضیحات داوران:			
نقاط قوت:			
نقاط ضعف:			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی تاریخ و امضا	