



وزارت آموزش و پرورش

معاونت آموزش متوسط

«جوانان بر خردوار از فرهنگ بومی در محیط های علم و دانش نیز، افتخارات بسیاری آفرینند که شهدای هسته ای و شهید کاظمی آشتیانی نیا نگذار مژده رویان از جمله آنان هستند.»

مقام معظم رهبری «در عطفه اعلی»

# پنجمین دوره جشنواره علمی - پژوهشی پژوهش سرراهی دانش آموزی



طرح شهید کاظمی آشتیانی

## پنجمین دوره مسابقات نانوفناوری

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



## الف – مقدمه :

نانوفناوری، توانمندی تولید مواد، ابزارها و سیستم های جدید با در دست گرفتن کنترل در سطوح مولکولی و اتمی و استفاده از خواص آن سطوح می باشد و در قرن بیست و یکم، شاخه ای استراتژیک از علوم مختلف خواهد بود. قطب کشوری نانوفناوری پژوهش سراهای دانش آموزی کشور، اقدام به برگزاری پنجمین دوره مسابقات کشوری نانوفناوری نموده است تا ضمن ترغیب و تشویق دانش آموزان به فعالیت های پژوهشی در این حوزه، دانش آموزان مستعد و علاقمند را شناسایی و زمینه ارتباط موثر ایشان با فعالان حوزه نانوفناوری و صنایع مرتبط را فراهم آورد.

## ب – اهداف :

۱. اشاعه دانش بین رشته ای نانو فناوری، متناسب با اهداف دوره های مختلف تحصیلی
۲. کشف استعداد ها و هدایت دانش آموزان خلاق و توانمند برای نقش آفرینی فعال در حوزه نانوفناوری
۳. ایجاد زمینه مناسب جهت طراحی و انجام پروژه های تحقیقی در حوزه نانوفناوری

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

۱. این مسابقات در دو مرحله منطقه ای و استانی؛ به صورت حضوری و غیر حضوری بر اساس شرایط و صلاحدید استان، مطابق تقویم اجرایی مندرج در بند ۸ شیوه نامه اجرایی برنامه ها و رویداد های کیفیت بخشی مدارس متوسطه (طرح شهید کاظمی آشتیانی) به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ تحت عنوان پنجمین دوره جشنواره علمی – پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی و با گرایش های مبتنی بر ترویج، آموزش، پژوهش، مهارت و کار آفرینی برگزار می گردد.
۲. سایت و نحوه ثبت نام شرکت کنندگان این دوره از مسابقات، متعاقباً از طریق کانال رسمی پژوهش سراهای دانش آموزی در شبکه ملی شاد <https://shad.ir/pajouheshsara> اعلام می گردد.
۳. مرحله منطقه ای مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست های شماره ۱ تا ۷ این بخشنامه، توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و با نظارت معاونت آموزش متوسطه منطقه و بر اساس نمون برگ های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می گردد.
۴. مرحله استانی مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست های شماره ۱ تا ۷ این بخشنامه، توسط قطب های استانی و با نظارت کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان و بر اساس نمون برگ های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می گردد.

ردیف	گرایش مسابقه	فردی / گروهی	دوره دوم ابتدایی	دوره اول متوسطه	دوره دوم متوسطه نظری	دوره دوم متوسطه فنی و حرفه ای و کار دانش	راهنما
۱	مقاله علمی - پژوهشی	انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره	-	-	۳	پیوست ۱	
۲	پیشنهاد پژوهش نوآورانه	انفرادی یا تیم ۲ نفره	-	۳	-	پیوست ۲	
۳	طراحی محصول با محوریت کار آفرینی	انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره	-	۳	۳	پیوست ۳	
۴	مدرس کوچک	انفرادی یا تیم ۲ نفره	۳	-	-	پیوست ۴	
۵	جام (مناظره علمی) نانو فناوری	الزاماً تیم ۳ نفره	-	-	۲	پیوست ۵	
۶	انجمن علمی پژوهشی نانو	الزاماً تیم ۴ نفره	-	۳	-	پیوست ۶	
۷	گزارش نویسی و مستند سازی	انفرادی یا تیم ۲ نفره	۳	-	-	پیوست ۷	

تذکره: در صورت نیاز به راستی آزمایی در داوری برخی از گرایش ها، داوران مختارند بنا به صلاحدید دبیرخانه پژوهش سرای منطقه، با دانش آموزان به صورت حضوری یا آنلاین مصاحبه داشته باشند.

## 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 پنجمین 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 شده اند، خودداری شود. در صورت عدم رعایت، اثر مربوطه حذف شده و در مرحله استانی 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 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 رایگان به تفکیک گرایش، توسط قطب کشوری نانو با همکاری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و پژوهش سراهای فعال استانها اعلام و برگزار می گردد. لذا؛ دانش آموزان می توانند با عضویت در پژوهش سرای محل تحصیل از دوره های آموزشی بهره مند گردند یا با مراجعه به **کانال قطب کشوری نانو در پیام رسان شاد @nano\_src** ([https://shad.ir/nano\\_src](https://shad.ir/nano_src)) محتواهای علمی مرتبط با فناوری نانو را دریافت نموده و علاوه بر شرکت در کارگاه های آموزشی قطب کشوری، توان علمی خود را با شرکت در کارگاه ها و مشورت با پشتیبانان علمی این کانال ارتقا بخشند.
- در داوری مرحله استانی مسابقات؛ قطب کشوری نانوفناوری با هماهنگی کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، به عنوان ناظر و مطابق با نمون برگ ذیل 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 :								
موضوع ارزیابی							زمان اجرای داوری :								
حد اکثر امتیاز	امتیاز کسب شده	ضریب	۱۰	۸	۶	۴	۲	۱۰	۸	۶	۴	۲			
۱۰		×۱													
۳۰		×۳													
۳۰		×۳													
۲۰		×۲													
۱۰		×۱													
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 نانوفناوری				نام و نام خانوادگی نماینده گروه ترویج و فرهنگ سازی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو				نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی اداره کل آموزش و پرورش استان				نام و نام خانوادگی دبیر علمی قطب کشوری نانوفناوری			
تاریخ و امضا				تاریخ و امضا				تاریخ و امضا				تاریخ و امضا			

۷. شرکت در مسابقه به منزله موافقت و رضایت اعضای تیم نسبت به هر گونه بهره‌برداری معاونت آموزش متوسطه وزارت از آثار شرکت کنندگان و نشر آنها با ذکر نام تولید کنندگان آثار می باشد.
۸. دوره های آموزشی ارتقای توانمندی های علمی، در قالب ارائه دوره آموزش ضمن خدمت ویژه همکاران و ارائه محتواهای علمی مرتبط با گرایش های مسابقات، توسط قطب کشوری نانو فناوری پژوهش سراهای دانش آموزی با همکاری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و قطب های استانی در طی سال تحصیلی اجرا می گردد.
۹. 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 پژوهش سراهای دانش آموزی و حضور موثر آنان در مرحله استانی و کشوری جشنواره علمی - پژوهشی و ارائه اثر با تایید معلم مربوطه، می تواند در تعیین نمره ارزشیابی مستمر نوبت های اول و دوم سهم داشته باشد.
۱۰. منتخبین مسابقات در سطح استان و بر اساس مصوبات دبیرخانه برنامه ریزی و اجرایی سازی جشنواره استان، مورد تقدیر قرار می گیرند.
۱۱. جهت دریافت تاییدیه علمی، کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان می توانند پس از پایان داوری استانی، تعدادی از آثار منتخب شایسته تقدیر علمی هر گرایش را با نامه رسمی به همراه مستندات کامل هر یک از آثار، جهت ارزیابی به قطب کشوری نانو فناوری مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران پژوهش سرا دانش آموزی ابن سینا منطقه ۱۵ تهران ارسال نمایند. برای آثار مورد تأیید قطب کشوری، تاییدیه علمی طبق نمونه برگ ذیل صادر خواهد شد.

### نمون برگ تاییدیه علمی

به نام خدا

**تاییدیه علمی اثر ارائه شده در مسابقات نانو فناوری پنجمین دوره جشنواره علمی-پژوهشی**

**« طرح شهید کاظمی آشتیانی »**

**سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲**

شماره:

تاریخ:



بدین وسیله گواهی می شود که اثر با عنوان .....

توسط دانش آموز/دانش آموزان (نام و نام خانوادگی - کد ملی) .....

در گرایش ..... مسابقات فناوری نانو پنجمین دوره جشنواره علمی-پژوهشی

(طرح شهید کاظمی آشتیانی) سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ ارائه شده و پس از ارزیابی توسط قطب کشوری فناوری نانو، موفق به دریافت تاییدیه علمی گردیده است.

رئیس قطب کشوری نانو فناوری  
پژوهش سراهای دانش آموزی

دبیر ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

دبیر علمی قطب کشوری نانو فناوری  
پژوهش سراهای دانش آموزی

۱۲. جهت کسب اطلاع از آخرین اخبار و تغییرات احتمالی در روند اجرای مسابقات و استفاده از محتواهای آموزشی، ضروری است به کانال رسمی پژوهش سراهای دانش آموزی در شبکه ملی شاد <https://shad.ir/pajouheshsara> یا کانال قطب کشوری نانو فناوری در شبکه ملی شاد [https://shad.ir/nano\\_src](https://shad.ir/nano_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 نانوفناوری.
۳. بررسی انطباق آثار مناطق وفق شیوه نامه های اختصاصی مسابقات و رفع مغایرت با مشارکت کارشناسان و مدیران پژوهش سراهای مناطق در موعد مقرر.
۴. جایگزین نمودن داور در صورت مشاهده مغایرت عملکرد ایشان با استانداردهای اخلاقی لازم در داوری و بی توجهی 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 صورت جلسه هیئت داوران.

### ▪ وظایف و استانداردهای اخلاقی که داوران 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 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 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.
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، 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؛ 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 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 مورد نظر، 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 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 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 مجاز به بررسی مجدد اثر توسط داور یا داوران جدید؛ می باشد.

**ج - معرفی برگزیدگان منطقه ای برای شرکت در مرحله استانی مسابقات:**

برگزیدگان مرحله منطقه ای مطابق نمون برگ ذیل و توسط مدیر پژوهش سرای دانش آموزی منطقه به همراه تمامی مستندات مورد نیاز آثار ذکر شده در بخش ۴ راهنمای هر گرایش و نمون برگ های داوری برگزیدگان؛ با نامه رسمی اداره آموزش و پرورش منطقه به پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری معرفی می گردند. تعیین نحوه ارسال آثار در مرحله منطقه ای، بر عهده پژوهش سرای منطقه و در مرحله استانی، بر عهده دبیرخانه برنامه ریزی و اجرایی سازی استان می باشد.

**نمون برگ معرفی برگزیدگان منطقه ای برای شرکت در مرحله استانی**

استان:		منطقه:		نام پژوهش سرا:		گرایش:	
دوره تحصیلی	کد اثر	نام و نام خانوادگی	کد ملی	پایه تحصیلی	تلفن تماس	امتیاز در منطقه	عکس
نام و نام خانوادگی مسئول کمیته داوران	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی	نام و نام خانوادگی معاون آموزش متوسطه منطقه	نام و نام خانوادگی مدیریت آموزش و پرورش منطقه	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

پیوست ۱

# راهنمای مقاله علمی- پژوهشی

پنجمین دوره مسابقات نانوفناوری پژوهش‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

پرداختن به فعالیت هایی که ماهیت ترویجی و پژوهشی دارند، ضروری و اجتناب ناپذیر است. این نوع فعالیت ها در همه مقاطع سنی می توانند مورد توجه قرار گیرند. در همین راستا، مسابقه بزرگ مقاله علمی- پژوهشی در حوزه نانو فناوری برگزار می گردد. این رویکرد با هدف فعال سازی بخش پژوهش دانش آموزی پژوهش سراها و انجمن های علمی مدارس و تعامل این دو بخش تعریف گردیده است.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره 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 تا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. محورهای آب، محیط زیست، مواد غذایی و کشاورزی به عنوان چالش ۱۴۰۲، موضوعات پنجمین دوره جشنواره خواهد بود. ترجیحا دانش آموزان بر اساس علاقه خود یکی از موارد ذکر شده را انتخاب کرده و به روش خلاقانه ای آن را اجرا و گزارش کار علمی خود را به صورت یک مقاله علمی- پژوهشی ارائه نمایند و مقالات، حاصل کار پژوهشی و آزمایشگاهی دانش آموزان ارائه دهنده باشد.

۲. مقالاتی که از چهارمین دوره مسابقه کشوری نانو فناوری مجاز به شرکت هستند، بایستی یکی از دو شرط زیر را دارا باشند :

الف) مقالاتی که در مراحل مختلف حائز رتبه نشده اند، در صورتی که اشکالات را برطرف کرده و طرح را تکمیل کرده باشند.

ب) مقالاتی که در مراحل مختلف حائز رتبه شده اند، در صورتی که طرح را تکمیل و یا آن را ادامه داده باشند.

۳. هر دانش آموز تنها مجاز به ارسال یک مقاله علمی- پژوهشی است.

تذکر ۱: شایسته است در فرآیند اجرای پژوهش، دانش آموزان و اساتید راهنما به ایمنی و زیست سازگاری نانو مواد مورد استفاده و همچنین استفاده از روش های سبز در سنتز نانو مواد توجه ویژه ای داشته باشند.

تذکر ۲: در صورتی که جهت پیشبرد فعالیت های مرتبط با مقاله از امکانات، تجهیزات و دستگاه های آنالیزی قطب های استانی و کشوری، نهادهای علمی مرتبط، دانشگاهها و موسسات آموزشی، مدارس، پژوهش سراها و ... استفاده شده است، ضروری است نام مرکز و گواهی تائید آن دریافت گردد.

تذکر ۳: 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. مقاله علمی- پژوهشی به صورت فایل های word و pdf منطبق با جدول ۱

۲. نمون برگ ۱ تکمیل شده

۳. نمون برگ ۲ تکمیل شده

۴. فایل ضمیمه مرتبط با مستندات نمون برگ ۲

۵. تصویر عکس پرسنلی (اسکن شده یا با کیفیت مطلوب)

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

۵- ۱. مرحله منطقه ای : دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نانو فناوری 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 ۳ 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 نانو فناوری ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله اول استانی:** توسط قطب های استانی نانو فناوری تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۳ 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 بر اساس نمون برگ ۴ 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 نمایند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، طبق نمون برگ ۵ معرفی می گردند.

## ۶. ضمیمه:

### جدول ۱: راهنمای تدوین مقاله علمی - پژوهشی

مقاله حداکثر در ۱۵ صفحه و با رعایت موارد ذیل، ارائه گردد:

حاشیه های صفحه باید از بالا، پایین، چپ و راست صفحه ۱/۵ سانتیمتر باشد.

متن اصلی مقاله 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.

عنوان: ۱ یا ۲ خط، فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۴

عنوان و آدرس نویسندگان و استاد راهنما: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۰

چکیده مقاله (خلاصه ای از تمام آنچه که انجام شده و بدست آمده است): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲

کلمات کلیدی: حداکثر ۵ کلمه، فونت B Nazanin، اندازه ۱۲

مقدمه (نحوه شروع پروژه با تشریح نحوه دستیابی به ایده و انتخاب موضوع): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲

گزارش مواد و روش ها (طراحی و اجرای پروژه): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲

نتایج حاصل از آزمایش ها و تحلیل مستندات: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲

بحث: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲

نتیجه گیری: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲

پیشنهادات برای مطالعات آتی (آنچه در ادامه، برای تکمیل پروژه می توان انجام داد): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲

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 مرجع نویسی تایپ نماید.

زیر نویس: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۹

متن شکل ها: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح شکل و نمودار در زیر آن نوشته شود)

جداول: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح جدول در بالای آن نوشته شود)

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.

## نمون برگ ۱ : شناسنامه مقاله علمی پژوهشی

استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه		
نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی		
کد ثبت اثر در سامانه		
عنوان مقاله		
نام و نام خانوادگی دانش آموز / دانش آموزان		
کد ملی		
رشته تحصیلی / پایه تحصیلی		
تلفن همراه / تلفن ثابت		
چکیده مقاله + ۳ عکس از مراحل کار آزمایشگاهی پژوهش دانش آموزان		
نوآوری پژوهش صورت گرفته را به طور مختصر شرح دهید		
پژوهش صورت گرفته در چه مرحله ای است (آزمایشگاهی، نمونه اولیه، نیمه صنعتی، صنعتی)		
آیا پژوهش صورت گرفته قابلیت صنعتی شدن را دارد؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، با دلیل شرح دهید و بازار مورد استفاده از آن را بیان کنید.		
نام مرکز همکار (پژوهش سرا، دانشگاه و ...)		
نام و نام خانوادگی استاد راهنما / تلفن همراه		
<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر واحد آموزشی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>استاد راهنما</b>  <b>تاریخ و امضا</b>

## نمون برگ ۲: گزارش زمان بندی اجرایی مقاله علمی - پژوهشی

عنوان مقاله :				
نام و نام خانوادگی دانش آموز/ دانش آموزان				
(۱)	(۲)	(۳)		
کد ملی :	کد ملی :	کد ملی :		
شماره تماس :	شماره تماس :	شماره تماس :		
ردیف	عنوان فعالیت	شرح فعالیت	زمان اجرا	نهاد همکار
نام و نام خانوادگی استاد راهنما شماره تلفن، تاریخ و امضا		نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا		نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا

تذکر : در خصوص دانشگاهها، موسسات علمی و ... همکار، لازم است که علاوه بر ذکر نام نهاد علمی مربوطه، گواهی تاییدیه آن نهاد نیز در بخش مستندات ضمیمه گردد.

### نمون برگ ۳ : داوری غیر حضوری مقاله علمی - پژوهشی

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه / ناحیه :	پایه تحصیلی :
نام و نام خانوادگی طراح / طراحان اثر			
(۱)	(۲)	(۳)	
کد ملی :	کد ملی :	کد ملی :	
شماره تماس :	شماره تماس :	شماره تماس :	
موضوع ارزیابی	معیار ارزیابی		میانگین
موضوع پژوهش مسئله بایبی یا تعیین هدف	۱.	جدید و خلاقانه بودن عنوان، تناسب موضوع با محتوای پژوهش	۶
	۲.	استخراج چکیده ( موضوع، هدف، روش و نتیجه )	۵
	۳.	ارائه دلایل مناسب برای بیان مسئله و تناسب مقاله با نیازهای بومی	۶
	۴.	بیان مسئله به شکل مستند و اشاره به پژوهش های پیشین	۵
	۵.	ارایه طرح در حوزه چالش های ۱۴۰۲ +۲ (امتیاز مثبت)	۱۰
ارزش علمی و فنی	۶.	تعیین جامعه و نمونه آماری متناسب با روش انجام کار	۱۰
	۷.	انتخاب روش مناسب با موضوع پژوهش (روش خلاقانه حل مسئله مورد تاکید است) و به کار گیری آنالیز های مرتبط	۱۰
	۸.	استفاده از جداول و نمودارهای گویا و روشن	۱۰
	۹.	تحلیل یا استنباط مناسب از جداول و آنالیزهای ارائه شده یا توضیح روش های تحلیل	۱۰
	۱۰.	استفاده از منابع علمی - پژوهشی معتبر، متنوع و متعدد و به روز بودن منابع	۱۰
نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات	۱۱.	ارایه نتیجه منطقی و صحیح با توجه به تحلیل یافته های پژوهش	۸
	۱۲.	ارایه ایده و پیشنهادات سازنده متناسب با یافته های حاصل از پژوهش	۸
تدوین گزارش	۱۳.	رعایت ساختار مقاله شامل: ارجاعات درون متنی و پایانی، توجه به نکات ادبی ویرایشی، تعداد صفحات مقاله و ... (طبق جدول شماره راهنمای تدوین مقالات علمی - پژوهشی)	۷
میزان مشارکت پژوهش سرا	۱۴.	با توجه به نمون برگ ۲ و مستندات	۵
<b>جمع نهایی امتیاز</b>			<b>۱۰۰</b>
توضیحات 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 مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانو فناوری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

### نمون برگ ۴: داوری حضوری / آنلاین مقاله علمی- پژوهشی

ردیف	معیار داوری	سقف امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	قدرت بیان	۵		
۲	تسلط علمی بر موضوع	۳۰		
۳	مدیریت زمان	۵		
۴	رعایت فرمت استاندارد ارائه های علمی و استفاده از جدول، نمودار، تصویر و ... در فایل ارائه	۱۰		
۵	پاسخ صحیح به پرسش ها (دفاع منطقی)	۳۵		
۶	خلاقیت در ارائه	۵		
۷	حضور و شرکت فعال تمام اعضای تیم در فرآیند دفاع	۱۰		
<b>جمع امتیاز نهایی</b>		<b>۱۰۰</b>		

#### توضیحات داوران

نقاط قوت:

نقاط ضعف:

نام و نام خانوادگی داور اول / استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

نام و نام خانوادگی داور دوم / استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

### نمون برگ ۵: امتیاز نهایی داوری مقاله علمی- پژوهشی

نام مقاله علمی- پژوهشی	نام دانش آموز/دانش آموزان	کد ثبت اثر	استان / شهر	امتیاز مرحله غیر حضوری	امتیاز مرحله آنلاین	امتیاز نهایی
نام و نام خانوادگی داور اول: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....						
نام و نام خانوادگی داور دوم: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....						
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری			نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی			
تاریخ و امضا			تاریخ و امضا			

پیوست ۲

راهنمای پیشنهاد پژوهش نوآورانه

پنجمین دوره مسابقات نانو فناوری پژوهش سرمایه‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

ارائه ایده های خلاقانه در حوزه های دانش آموزی و دانشجویی از اهمیت بالایی برخوردار است و اگر ارائه ایده ها محصول یک مطالعه مناسب باشد، قطعاً به لحاظ علمی و فنی نیز ارزشمندتر خواهد بود. طرح پیشنهادی پژوهش محور، پیش نویس پژوهشی است که محقق قصد انجام آن را دارد. در این محور، ابتدا دانش آموزان باید به معرفی موضوع انتخابی خود می پردازند. سپس اهمیت موضوع، پژوهش هایی که در گذشته در این باره صورت گرفته، نتایج احتمالی تحقیق و روش یا روش هایی که در پژوهش از آن ها بهره خواهند گرفت را توضیح می دهند.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره اول 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** ثبت نام نمایند.  
**تذکر:** اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. فایل پیشنهاد پژوهش، مطابق نمون برگ ۲ و بر اساس جدول ۱، به دو صورت word و pdf تهیه شود.
  ۲. قابل اجرا و مبتنی بر مقالات چاپ شده در نشریات معتبر علمی داخلی و خارجی باشد.
  ۳. آثار فاقد ایده نو که تنها به تعریف و بررسی یک مفهوم علمی پرداخته و یا تکرار یک پژوهش باشد، مورد داوری قرار نمی گیرد.
  ۴. بررسی حداقل ۱۰ مقاله معتبر، ضروری است (مشخصات کامل مقالات مورد استفاده، در منابع مقاله ذکر شوند). لازم است که ۷۰ درصد منابع، مربوط به مقالات علمی پژوهشی سال ۲۰۱۹ میلادی (مقالات بین المللی) و یا ۹۸ شمسی (مقالات داخلی) به بعد باشند.
  ۵. تعداد صفحات اثر، بین ۵ تا ۱۵ صفحه 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. نمون برگ ۱ تکمیل شده
۲. نمون برگ ۲ به صورت فایل های word و pdf (با قلم B Nazanin اندازه ۱۲ تکمیل گردد).
۳. تصویر عکس پرسنلی (اسکن شده یا با کیفیت مطلوب)

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

**۵-۱. مرحله منطقه ای :** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نانو فناوری 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 های ۲ و ۳ 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 نانو فناوری ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله اول استانی :** توسط قطب های استانی نانو فناوری تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ های ۲ و ۳ 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 غیر حضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۴ با صاحبان اثر 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 نمایند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، طبق نمون برگ ۵ معرفی می گردند.

نمون برگ ۱ : شناسنامه پیشنهاد پژوهش نوآورانه

		استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه
		نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی
		کد ثبت اثر در سامانه
		عنوان اثر
		نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان
		کد ملی
		رشته تحصیلی / پایه تحصیلی
		تلفن همراه / تلفن ثابت
		نام مرکز همکار (پژوهش سرا، دانشگاه، مراکز پژوهشی و ....)
		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





ث-۲- جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه :

ج- بحث ، نتیجه گیری و پیشنهادات اجرای طرح:

چ- منابع:

## نمون برگ ۳ : داوری غیر حضوری پیشنهاد پژوهش نوآورانه

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :			
استان :	شهر :	منطقه / ناحیه :	پایه تحصیلی :		
نام و نام خانوادگی طراح / طراحان اثر					
(۱)	(۲)				
کد ملی :		کد ملی :			
شماره تماس :		شماره تماس :			
موضوع ارزیابی	معیار ارزیابی	سقف امتیاز	امتیاز داور اول	امتیاز داور دوم	میانگین
موضوع پژوهش مسئله یابی یا تعیین هدف	۱. تناسب موضوع با محتوای پژوهش، گویایی، خلاق و نوآورانه بودن موضوع	۱۰			
	۲. استخراج چکیده ( موضوع، هدف، روش و نتیجه )	۷			
	۳. ارائه دلایل مناسب برای بیان مسئله	۱۰			
	۴. تناسب محتوای پژوهشی با نیازهای بومی	۱۰			
ارزش علمی و فنی	۵. رعایت ساختار پیشنهاد طبق نمون برگ ۲ و فرمت نگارشی مسابقه در جدول ۱	۵			
	۶. استفاده از منابع علمی - پژوهشی معتبر و متنوع به تعداد ( حداقل ۱۰ ) و ارتباط متناسب میان استفاده از منابع در متن مقاله	۱۰			
نتیجه گیری	۷. بیان روش های جمع آوری اطلاعات	۱۰			
	۸. ارائه جدول مواد و تجهیزات و تشریح لزوم استفاده از هر یک از مواد و تجهیزات	۸			
	۹. پیش بینی روش های مناسب برای تست و تحلیل نتایج مورد نظر	۱۰			
ارائه ایده و پیشنهادات	۱۰. ارائه ایده و پیشنهاد نو قابل اجرا متناسب با یافته های حاصل از پژوهش	۱۰			
	۱۱. بیان دستاوردهای مورد انتظار	۱۰			
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰			
توضیحات 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 مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانو فناوری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی			
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا			

## نمون برگ ۴ : داوری حضوری / آنلاین پیشنهاد پژوهش نوآورانه

ردیف	معیار داوری	سقف امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	قدرت بیان	۵		
۲	تسلط علمی بر موضوع	۳۰		
۳	مدیریت زمان	۵		
۴	رعایت فرمت استاندارد ارائه های علمی و استفاده از جدول/ نمودار/ تصویر و ... در فایل ارائه	۱۰		
۵	پاسخ صحیح به پرسش ها (دفاع منطقی)	۳۵		
۶	خلاقیت در ارائه	۵		
۷	حضور و شرکت فعال تمام اعضای تیم در فرآیند دفاع	۱۰		
<b>جمع امتیاز نهایی</b>		۱۰۰		
توضیحات داوران				
نقاط قوت :				
نقاط ضعف :				
نام و نام خانوادگی داور اول / استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی داور دوم / استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانو فناوری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی		
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا		

## نمون برگ ۵ : امتیاز نهایی داوری پیشنهاد پژوهش نوآورانه

نام مقاله علمی - پژوهشی	نام دانش آموز/ دانش آموزان	کد ثبت اثر	استان / شهر	امتیاز مرحله غیر حضوری	امتیاز مرحله آنلاین	امتیاز نهایی
نام و نام خانوادگی داور اول : ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....						
نام و نام خانوادگی داور دوم: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....						
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب کشوری نانو فناوری				نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی		
تاریخ و امضا				تاریخ و امضا		

پیوست ۲

راهنمای طراحی محصول با محوریت کارآفرینی

پنجمین دوره مسابقات نانو فناوری پژوهش‌های سرمایه‌دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

ارزش نهادن به محصولات و دستاوردهای حاصل از پژوهش‌های علمی و بهره‌مندی از ظرفیت‌دانش‌آموزان برای انجام تحقیقات کاربردی و ایجاد نوآوری در زمینه محصولات تاثیرگذار، در پاسخگویی به نیازهای واقعی جامعه نقش به‌سزایی دارد. همچنین تجاری‌سازی و تولید ثروت از دستاوردهای پژوهشی، می‌تواند تسهیلگر تحقق اقتصاد دانش بنیان و راهگشای حرکت کشور به سمت استقلال اقتصادی و دانش فنی باشد.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش‌آموزان دوره‌های اول و دوم متوسطه می‌توانند در سامانه ای که متعاقباً اعلام می‌شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه‌نامه طرح شهید کاظمی آشتیانی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸، به صورت انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. اثر ارسالی باید طرح محصول کاربردی به همراه ساخت نمونه اولیه (آزمایشگاهی) در حوزه علوم و فناوری نانو باشد.
  ۲. طراحی محصول با محوریت کارآفرینی، ساخت نمونه اولیه بر اساس جدول ۱ و نمون برگ ۲ به صورت فایل‌های word و pdf تهیه شود.
  ۳. ایده طرح محصول می‌تواند بر اساس نیازسنجی‌های بومی یا برگرفته از مقالات چاپ شده نشریات و یا ثبت اختراعات معتبر و علمی داخلی و خارجی باشد. (راهنمایی: مثلاً با تکنیک‌های ایده‌پردازی مانند تکنیک اسکمپر<sup>۱</sup>، می‌توان به ایده‌خلاقانه در زمینه رفع مشکلات تولید یا ارتقای کیفی محصولات تولیدی صنایع مختلف با جایگزینی افزودنی‌های نانو دست یافت).
  ۴. هر دانش‌آموز یا تیم، تنها مجاز به ارسال یک اثر است.
  ۵. محصول طراحی شده نباید کپی از نمونه محصول‌ها و یا دستگاه‌های صنعتی آماده در بازار باشد. در صورت استفاده از محصولات تهیه شده توسط دیگر پژوهشگران، طرح محصول باید دارای جنبه‌های نوآورانه کاملاً مشخص در بخش طراحی، ساخت یا کاربرد باشد. (راهنمایی: افشانه‌های آبگریز به منظور ساخت یک پوشش آبگریز بر روی سطوح مختلف تهیه و تولید شده‌اند، اولین نمونه‌شن‌های جادویی آبگریز توسط این افشانه‌ها تولید شدند اما محصولی کاملاً متفاوت و با قابلیت ثبت و ارائه دوباره به بازار بودند).
  ۶. جهت بررسی علمی، امکان‌سنجی محصول و نگارش گزارش علمی، بررسی حداقل ۸ مقاله معتبر ضروری است (مشخصات کامل مقالات مورد استفاده، در منابع تحقیق نمون برگ ۲ ذکر شوند) لازم است که ۷۰ درصد منابع، مربوط به مقالات علمی پژوهشی سال ۲۰۱۹ میلادی (مقالات بین‌المللی) و یا ۹۸ شمس (مقالات داخلی) به بعد باشند.
  ۷. تعداد صفحات اثر، بین ۵ تا ۱۵ صفحه باشد. و دارای دو بخش مستقل با عناوین توجیه فنی محصول (بررسی مبنایی و اصول علمی تولید و کاربرد محصول و مراحل طراحی و ساخت آن) مطابق با نمون برگ ۲ و توجیه بازار محصول (بررسی نیاز جامعه به محصول، تحقیقات بازار، بررسی مشتریان و طراحی و توجیه بوم کسب و کار) مطابق با نمون برگ ۳ باشد.
  ۸. فیلم محصول اولیه طراحی شده، فرمت MP4، زمان ۳ تا ۵ دقیقه و حداکثر حجم ۵۰ مگابایت (بدون افکت) داشته باشد.
  ۹. فیلم محصول اولیه طراحی شده باید شامل معرفی همه اعضای گروه و ارائه‌ی شفاهی طرح به صورت مشارکتی توسط همه اعضای گروه همراه با به نمایش گذاشتن محصول طراحی شده و شرح عملکرد آن باشد.
  ۱۰. برگزیدگان هر مرحله جهت ورود به مرحله بعد و در صورت نیاز برای رفع نقایص و اصلاح طرح خود می‌توانند به پژوهش سرا یا مراکز مجهز به آزمایشگاه نانو مراجعه نمایند.
- تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ۲ توجه شود.

<sup>۱</sup> تکنیک اسکمپر (SCAMPER) یک تکنیک کاربردی برای دست‌یابی به تفکر خلاق، حل مسئله و بهبود محسوب می‌شود. در واقع این تکنیک یکی از تکنیک‌های خلاقیت به‌شمار می‌آید.

## 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. نمون برگ ۲ به صورت فایل های word و pdf (با قلم B Nazanin اندازه ۱۲ تکمیل گردد).
۳. نمون برگ ۳
۴. تصویر عکس پرسنلی (اسکن شده یا با کیفیت مطلوب)
۵. فیلم معرفی محصول طراحی شده

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

**۵-۱. مرحله منطقه ای :** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نانوفناوری 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 های ۲ و ۳ و ۴ 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 نانوفناوری ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله اول استانی :** توسط قطب های استانی نانوفناوری تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ های ۲ و ۳ و ۴ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۵۰ 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 بر اساس نمون برگ ۵ با صاحبان اثر 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 نمایند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، طبق نمون برگ ۶ معرفی می گردند.

## ۶. ضمایم :

### جدول ۱: تعریف و مشخصات طراحی محصول با محوریت کار آفرینی

طراحی محصول با محوریت کار آفرینی و تجاری سازی به نوعی از طراحی گفته می شود که با استفاده از دانش و مهارت سازمان یافته، منجر به ایجاد قابلیت برای ساخت و توسعه یک محصول (راهنمای سنتز، دستگاه و تجهیزات، سامانه مرتبط با حوزه نانو، بازی و...)، ارائه انواع خدمت موثر، ابداع روش هایی به منظور رفع یک نیاز و دارای حداقل یکی از ویژگی های زیر باشد:

۱. منجر به کسب و یا توسعه دانش فنی در داخل کشور شود.
۲. ماهیت علمی داشته، از فناوری های متوسط و پیشرفته استفاده کند، قلمرو بهره مندی از نتایج آن در مقیاس ملی و فرا ملی باشد.
۳. منجر به تولید محصول قابل استفاده شود.
۴. قابلیت اخذ استانداردهای لازم ملی و بین المللی، برای تجاری سازی یا به کارگیری محصول را دارا باشد.
۵. دارای فناوری و یا نوآوری جدید در مقایسه با محصولات موجود در بازار داخل کشور باشد.
۶. پاسخگوی نیازهای فناورانه رشد و توسعه کشور باشد.
۷. حتی الامکان قابلیت ثبت اختراع و یا پتنت را داشته باشد.
۸. قابلیت فروش دانش فنی و یا محصول، در داخل و خارج از کشور را داشته باشد.
۹. طراحی محصول صرفاً ماهیت مطالعاتی و پژوهشی و تولید دانش محض نداشته، بلکه با تکیه بر دانش فنی و کاربردی و فناوری های نوین بایستی منجر به **تولید محصول، ارائه خدمت موثر فنی یا آموزشی** در حوزه نانو گردد.

**راهنمایی ۱:** ترکیب و به کارگیری محصولات نانو در کاربردهای جدید، می تواند به عنوان طرح های محصول محور و نوآورانه مطرح باشد. البته باید به این نکته توجه داشت که ایده به دست آمده، حاصل فکر و تلاش دانش آموزان باشد و نمونه آن در منابع ثبت اختراع و یا بازار ملی و فراملی برای فروش وجود نداشته باشد.

**راهنمایی ۲:** هدف از شرکت دانش آموزان در این بخش، تلفیق علوم مختلف برای رسیدن به یک محصول هرچند ساده اما کاربردی است. به عنوان مثال دانش آموز می تواند با ترکیب نانوذرات مشخص، یک کوزه متخلخل نانومتری با کمترین میزان انتقال حرارت و با هدف خنک یا گرم نگه داشتن مواد تهیه نماید و یا با استفاده از نانوذرات جاذب و تمیز کننده، خمیردندانی مبتنی بر این فناوری تولید نماید.

**راهنمایی ۳:** به دانش آموزان پیشنهاد می شود که با مطالعه کاربردهای فناوری نانو، شناخت انواع نانومواد و ترکیب آن با زندگی روزمره و نیز بهره گیری از تکنیک های ایده پردازی مانند تکنیک اسکمپر، به ایده ای خلاقانه در این زمینه دست یابند.

**راهنمایی ۴:** به دانش آموزان پیشنهاد می شود قبل از ارائه ایده خود، ثبت اختراعات ملی و فراملی را به منظور دستیابی به دو هدف؛ تکمیل اختراعات ثبت شده در جهان بر اساس ایده های کاربردی خود در فناوری نانو به عنوان یک روش ایده پردازی در زمینه محصولات و نیز اطمینان از نوآوری محصول ارائه شده توسط گروه مطالعه نمایند.

### نمون برگ ۱: شناسنامه طراحی محصول با محوریت کارآفرینی

استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه		
نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی		
کد ثبت اثر در سامانه		
عنوان اثر		
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		
کد ملی		
رشته تحصیلی / پایه تحصیلی		
تلفن همراه / تلفن ثابت		
نام مرکز همکار (پژوهش سرا، دانشگاه، مراکز پژوهشی و ...)		
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: فرم اطلاعات طراحی محصول با رویکرد کار آفرینی

### ۱) مشخصات موضوعی طرح

الف- عنوان طرح:

.....

ب- محل اجرای پروژه:

.....

پ- چکیده:

.....

ت- کلمات کلیدی:

.....

ث- مقدمه شامل:

معرفی طرح و مقدمه ای از مطالعات، تحقیقات و کارهایی که تاکنون در زمینه محصول پیشنهادی انجام شده و نتایج آن به صورت مستند منتشر شده است.

- ضرورت اجرای طرح (توجیه علمی، اقتصادی و فنی)

تذکره: در این بخش به موارد زیر پرداخته می شود:

۱. اشاره به جنبه های نوآورانه و فواید ناشی از ساخت محصول (به طوری که ضرورت و اهمیت آن آشکار شود)

۲. بررسی معضلات کنونی با اشاره به راه حل های قبلی و راه های موجود

۳. تشریح و توصیف مساله، مشتریان محصول، خدمات نهایی و بازار هدف همراه با میزان نیاز

۴. در صورتی که تولید نمونه این محصول یا خدمت، کپی یک نمونه خارجی است با ذکر مرجع حتما بیان شود. (بومی کردن محصول خارجی)

۵. مزایای رقابتی محصول در ارتباط نوآوری، کیفیت، قیمت، مشخصات فنی و...

۶. دستاورد های اجرای طرح

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ج- بخش تجربی شامل:

- مواد، وسایل و تجهیزات مورد استفاده (بیان مشخصات دقیق از جمله ذکر نام کارخانه سازنده و سایر ویژگی های کلیه مواد و وسایل و تجهیزات الزامی است).

- روش ساخت و روش شناسایی نانومواد (در صورت استفاده از نانومواد)

- روش ساخت و بررسی عملکرد محصول

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

چ- بحث و نتیجه گیری شامل:

-نتایج شناسایی نانومواد ساخته شده

-تحلیل ویژگی ها به همراه بیان دلیل انتخاب کلیه مواد بکار رفته در ساخت محصول

-تحلیل طرح محصول

-تحلیل عملکرد محصول

ح - نتیجه گیری:

خ- ۳ عکس واضح از نمونه اولیه

د- فهرست منابع:

### نمون برگ ۳ : فرم خام نمونه بوم کسب و کار

بوم مدل کسب و کار				
شرکای کلیدی	فعالیت های کلیدی	ارزش پیشنهادی	ارتباط با مشتری	بخش های مشتری
	منابع کلیدی		کانال های توزیع	
ساختار هزینه			جریان های درآمدی	

## نمون برگ ۴ : داوری غیر حضوری طراحی محصول با محوریت کار آفرینی

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :		شهر :	منطقه / ناحیه :
پایه تحصیلی :			
نام و نام خانوادگی طراح / طراحان اثر			
(۱)	(۲)	(۳)	
کد ملی :	کد ملی :	کد ملی :	
شماره تماس :	شماره تماس :	شماره تماس :	
ردیف	ملاک ارزیابی		حد اکثر امتیاز
	داور اول	داور دوم	میانگین
۱	امکان سنجی اولیه برای ایجاد و تولید محصول، منطبق بودن بر نیازهای بومی		۷
۲	خلاقیت و نوآوری در طراحی و ساخت محصول و مزیت طرح نسبت به طرح‌ها، ابزار و محصولات مشابه		۱۳
۳	تبیین و توضیح فرآیند طراحی و تولید		۱۰
۴	کیفیت روش ساخت به لحاظ در دسترس بودن اجزا و توجه اقتصادی، توانایی عملکرد مورد انتظار		۱۰
۵	قابلیت تعمیم و تجاری سازی و تولید محصول		۱۰
۶	تعیین میزان اثر بخشی طرح ارائه شده در رفع نیازهای موجود و بهبود فرآیندهای معمول		۱۲
۷	ارائه و توضیح آزمایش های مورد نیاز جهت تایید طرح		۴
۸	رعایت ساختار ارائه محصول، طبق نمونه برگ ۲ و بر اساس جدول ۱		۴
۹	معرفی محصول		۵
۱۰	نحوه ارائه		۷
۱۱	نمایش کارکرد محصول		۱۰
۱۲	کیفیت فیلم		۵
۱۳	رعایت زمانبندی فیلم		۳
<b>جمع امتیاز</b>			<b>۱۰۰</b>
توضیحات 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 مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانو فناوری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

## نمون برگ ۵: داوری حضوری / آنلاین طراحی محصول با محوریت کار آفرینی

ردیف	معیار داوری	محدوده امتیاز	امتیاز کسب شده	
			داور اول	داور دوم
عملکرد عمومی محصول	۱	تسلط به معرفی محصول و متون علمی مرتبط با آن / ساخت محصول بر اساس یک نقشه علمی	۱۰	
	۲	توانایی در پاسخ به سوالات داوران	۱۰	
	۳	توانایی تبیین قابلیت اجرای محصول و توجیه برای اهمیت سرمایه گذاری	۸	
	۴	نوآوری در طراحی و ساخت محصول	۱۰	
	۵	ساخت محصول با هدف مشخص (مثال: تصفیه پساب خانگی / کشاورزی / صنعتی)	۷	
	۶	سازگاری محصول طراحی شده با محیط زیست (سبز بودن روش)	۵	
عملکرد تخصصی	۷	عملکرد خروجی مناسب محصول طراحی شده	۲۰	
	۸	سهولت استفاده و کارایی مناسب محصول	۲۰	
	۹	طراحی ظاهری و زیبایی محصول	۱۰	
<b>جمع امتیاز نهایی</b>				
نام و نام خانوادگی داور اول استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی داور دوم استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی			نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری	
تاریخ و امضا			تاریخ و امضا	

## نمون برگ ۶: امتیاز نهایی داوری طراحی محصول با محوریت کار آفرینی

نام اثر	نام دانش آموز/دانش آموزان	کد ثبت اثر	استان / شهر	امتیاز مرحله غیر حضوری	امتیاز مرحله آنلاین	امتیاز نهایی
نام و نام خانوادگی داور اول: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....						
نام و نام خانوادگی داور دوم: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....						
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب کشوری نانوفناوری				نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی		
تاریخ و امضا				تاریخ و امضا		

پیوست ۴

# راهنمای مدرس کوچک

پنجمین دوره مسابقات نانو فناوری پژوهش‌های سرمایه‌دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

نانو فناوری به عنوان علمی جدید و کاربردی در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه بوده است. طبق آخرین آمارهای مطرح شده در سطح جهانی، ایران طی سال‌های گذشته جزو ۱۰ کشور برتر حوزه نانو فناوری بوده است. این آمار، مسئولیت سنگین حفظ و ارتقای جایگاه ما در این عرصه را به همراه دارد. بدین منظور برنامه‌های ترویجی جهت آشنایی افراد با این تکنولوژی جدید جزو برنامه‌های مهم مراکز علمی آموزشی محسوب می‌شود. این آموزش‌ها می‌بایست متناسب با سن دانش آموزان و با استفاده از ابزارهای مورد علاقه آن‌ها صورت گیرد. به همین جهت در مسابقات نانوفناوری دانش آموزی مقاطع ابتدایی، بحث مدرس نانو معرفی می‌شود.

## 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 :

- تهیه فیلم تدریس یک موضوع توسط دانش آموز و بر اساس موضوعات آموزشی جدول ۱.
  - تدریس موضوع انتخاب شده می‌تواند با کمک «طراحی یک بازی آموزشی» یا «استفاده از سایر ابزارهای کمک آموزشی مانند بسته‌های آموزشی، تولید محتوای الکترونیکی و ...» صورت گیرد.
  - در صورت طراحی بازی آموزشی، بازی‌ها باید در قالب بازی‌های کارتی یا صفحه بازی باشد. در طراحی بازی، مقدار پیچیدگی روند بازی و کمتر بودن میزان شانس و بیشتر بودن سهم مهارت، مورد توجه قرار گیرد (بازی‌های گروهی دارای امتیاز ویژه است).
  - فیلم برداری بایستی روی پایه دوربین و بدون لرزش انجام شود و فیلم تهیه شده، نمایان‌گر تمامی فعالیت‌های دانش آموزان باشد.
  - فرمت فیلم ارسالی MP4 قابل پخش در DVD Player، در قالب DVD و حداکثر حجم ۵۰ مگابایت تهیه گردد.
  - کیفیت صدا و تصویر فیلم حائز اهمیت می‌باشد و در صورت پایین بودن کیفیت، اثر داوری نمی‌شود (از میکروفن یقه‌ای یا همدست استفاده شود).
  - مدت زمان مجاز هر فیلم، ۵ تا ۸ دقیقه می‌باشد (افزایش زمان فیلم تا ۳۰ ثانیه نیز قابل اغماض است).
  - تکمیل فرم اطلاعات در نمون برگ ۱-۲ و نمایش آن در ابتدای فیلم، ضروری است.
  - در صورتی که تدریس در محیط آزمایشگاهی انجام شود، رعایت نکات ایمنی الزامی است و مورد توجه داوران خواهد بود.
  - در صورتی که مکان فیلم برداری، آزمایشگاهی به جز مدرسه باشد؛ می‌بایست نام مرکز آموزشی یا دانشگاه یا آزمایشگاه خصوصی در فیلم و فرم مشخصات (در قسمت نام پژوهش سرا یا مرکز علمی همکار) آورده شود.
- 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:

- نمون برگ ۱ تکمیل شده
  - نمون برگ ۱-۲ جهت نمایش در ابتدای فیلم
  - نمون برگ ۲-۲ تکمیل شده
  - فیلم تدریس
  - تصویر عکس پرسنلی (اسکن شده یا با کیفیت مطلوب)
- تذکر: در صورتی که در فیلم تدریس از بازی طراحی شده توسط دانش آموز استفاده شده است، فیلم و عکس از اجزا، روش بازی و قوانین حاکم بر بازی طراحی شده ارسال گردد.

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

**۵-۱. مرحله منطقه ای:** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نانوفناوری 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 ۳ 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 نانوفناوری ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله استانی:** توسط قطب های استانی نانوفناوری تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمونه برگ ۳ داوری می شوند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز، معرفی می گردند.

## ۶. ضمایم:

### نمونه برگ ۱: شناسنامه مدرس کوچک

استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه		
نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی		
کد ثبت اثر در سامانه		
موضوع اثر / عنوان اثر		
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		
کد ملی		
پایه تحصیلی		
تلفن همراه / تلفن ثابت		
شرح مختصری از اثر		
نام پژوهش سرا یا مرکز علمی همکار		
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

## جدول ۱: موضوعات آموزشی مدرس کوچک

عنوان	موضوع	مقطع تحصیلی
مدرس کوچک نانو	به کارگیری تجهیزات آزمایشگاه‌های نانو پژوهش سراها در طراحی آزمایش	دوره دوم ابتدایی
	موضوع آزاد (تحلیل چگونگی به کارگیری نانو فناوری در علوم مختلف)	دوره دوم ابتدایی
	نانو فناوری در محیط زیست	دوره دوم ابتدایی
	نقش نانو فناوری در غذا و کشاورزی	دوره دوم ابتدایی

### نمون برگ ۱-۲: فرم اطلاعات (جهت نمایش در ابتدای فیلم آموزشی)

قطب کشوری نانو فناوری	
شهر و استان	
موضوع تدریس	
نام و نام خانوادگی اعضای گروه	
پایه تحصیلی اعضای گروه	
نام مدرسه	
نام و نام خانوادگی استاد راهنما	
نام پژوهش سرا یا مرکز علمی همکار	
منابع مورد استفاده	

### نمون برگ ۲-۲: فرم خلاصه اثر مدرس کوچک

نام و نام خانوادگی صاحب یا صاحبان اثر:

پایه تحصیلی:

استان / شهر / منطقه:

پژوهش سرا یا همکار:

آموزشگاه محل تحصیل:

• خلاصه اثر:

• سه تصویر مناسب و با کیفیت از فیلم

## نمون برگ ۳ : داوری حضوری / آنلاین مدرس کوچک

عنوان اثر :	کد ثبت شده اثر در سامانه :		
استان :	شهر :	منطقه/ناحیه :	پایه تحصیلی :
نام و نام خانوادگی طراح/طراحان اثر :			
(۱) کد ملی :	(۲) کد ملی :		
شماره تماس :	شماره تماس :		

ردیف	معیار داوری	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	علمی	ایده و داستان پردازی (توضیح موضوع و هدف محتوای ارائه شده در تدریس، داستان پردازی متفاوت)	۱۰
	اعتبار محتواهای علمی به کار گرفته در تدریس (صحت اطلاعات ارائه شده، ذکر منابع علمی مورد استفاده مانند کتاب، مقاله و ...)	۵	
	مرتبط بودن محتوا با موضوع	۵	
۲	طراحی بازی	موثر بودن بازی طراحی شده در افزایش کیفیت تدریس	۱۰
		قابل فهم بودن و درست بودن قوانین بازی	۱۰
		کیفیت ظاهری صفحه بازی	۵
		تناسب بازی با سن ارائه دهندگان	۵
		وجود خلاقیت در قوانین و ساختار بازی	۷
	سایر ابزار کمک آموزشی	موثر بودن ابزار انتخاب شده در افزایش کیفیت تدریس	۱۰
		کیفیت محتوای ابزار انتخاب شده	۱۰
		به روز بودن ابزار مورد استفاده	۵
		تناسب ابزار انتخاب شده با سن ارائه دهندگان	۵
		ارائه خلاقانه	۷
۳	مهارتی	موفقیت در انتقال پیام و موضوع (تسلط بر موضوع در تدریس)	۱۰
		بیان صریح و قوی موضوع (رسایی و شیوایی کلام)	۵
		مهارت عملکردی در تدریس (استفاده صحیح از تجهیزات در تدریس (در صورت طراحی بازی: امکان برگزاری بازی طراحی شده، فاکتورهای برانگیزاننده در ایجاد هیجان در بازی)	۱۰
		کیفیت صدا و وضوح صدا و موسیقی (در صورت استفاده)	۵
۴	تکنیکی	کیفیت تصویر استفاده از زاویه درست دوربین (مشخص بودن جزئیات ابزار ارائه آموزش یا آزمایش و نحوه کار با مواد و وسایل یا بازی)	۵
		تدوین تدوین مناسب تصویر، صدا، استفاده از زیرنویس، افکت‌های لازم	۳
		به فیلم‌های بیشتر از ۸ دقیقه و ۳۰ ثانیه و بیشتر از ۵۰ مگابایت، امتیاز منفی تعلق می‌گیرد.	۵
<b>امتیاز نهایی</b>			
۱۰۰			

**تکته:** در ردیف ۲ با توجه به رویکرد تدریس، یکی از موارد برای داوری **طراحی بازی** یا تدریس با سایر ابزار کمک آموزشی انتخاب می‌شود.  
**نقاط قوت از دید داوری :** .....  
**نقاط ضعف از دید داوری :** .....

نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای / استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: .....  
 نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای / استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: .....

<b>نام و نام خانوادگی</b> کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	<b>نام و نام خانوادگی</b> مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانو فناوری	<b>نام و نام خانوادگی</b> مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

پیوست ۵

راهنامه‌ی جام نانو فناوری (مناظره علمی)

پنجمین دوره مسابقات نانو فناوری پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه:

آموزش چگونگی مواجهه با مسائل، اندیشیدن و یافتن راه حل و مدیریت مسئله، به عنوان یک مهارت علمی و یکی از مهمترین مهارت های زندگی، یکی از اهداف پژوهش های دانش آموزی می باشد. هر چند دستیابی به این هدف، به تنهایی ضرورت ورود دانش آموزان به حوزه پژوهش را توجیه می کند ولی در کنار آن می توان به اهداف ارزشمند دیگری چون کاهش سن پژوهشگران کشور، افزایش رشد علمی، تولید ثروت و ... دست یافت.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان:

تمام دانش آموزان پایه دهم تجربی و ریاضی دوره دوم متوسطه نظری 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 ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر:

### • الف) مرحله منطقه ای:

متن یک فرآیند پژوهشی دانش آموزی توسط قطب کشوری به قطب های استانی اطلاع رسانی و منتشر می گردد. (قطب استانی می تواند با هماهنگی قطب کشوری متن فرآیند پژوهشی را تغییر دهد). در مرحله منطقه ای، شرکت کنندگان باید نتایج مطالعه، نقد و بررسی آن متن را با شرایط ذیل تهیه و ارسال نمایند.

۱. اثر در قالب یک گزارش نقد علمی و یک فیلم ارائه گزارش از بررسی متن منتشر شده، تهیه گردد.

۲. گزارش نقد علمی به صورت فایل های Word و PDF با فونت B Nazanin، سایز ۱۲ و حداکثر در ۵ صفحه تنظیم گردد.

۳. گزارش نقد علمی، مطابق جدول ۱ شامل نقد و بررسی فرآیند پژوهشی مربوطه و به صورت نگارش پاسخ های تحلیلی به پرسش های زیر باشد:

▪ نقاط قوت: نقاط قوت طرح و فرآیند پژوهشی را چگونه ارزیابی می کنید؟

▪ انتقاد: چه کاستی ها و نواقصی را در این طرح و فرآیند اجرای آن می بینید؟

▪ پیشنهاد: چه پیشنهاد یا پیشنهاداتی برای ارتقای طرح و بهبود روند پژوهشی آن دارید؟

▪ برای پاسخ به پرسش های فوق، از چه منابعی استفاده کردید؟

۴. نقد و پیشنهادات مربوطه، باید با در نظر گرفتن چهارچوب مقالات معتبر پژوهشی و اصول اولیه یک پژوهش مانند تکراری نبودن طرح، تعداد مناسب نمونه ها و جامعه آماری، تعداد دفعات تکرار آزمایش، انتخاب نمونه شاهد، تغییر شرایط آزمایش، دلیل انتخاب نمونه ها، رعایت اصول اخلاقی و ... باشد.

۵. نقد و پیشنهادات، براساس منابع علمی معتبر بوده و اصول ارجاع و منبع نویسی (APA) هنگام نگارش نقد علمی رعایت گردد.

۶. فیلم ارائه گزارش، با فرمت mp4 و حداکثر زمان ۳ دقیقه و حجم ۲۰ مگابایت تهیه شود.

۷. فیلم ارائه گزارش، شامل معرفی حضوری اعضای تیم و ارائه شفاهی گزارش نقد علمی به صورت مشارکتی و توسط همه اعضا می باشد.

**تذکر ۱:** دانش آموزان شرکت کننده در گرایش جام نانو فناوری، باید علاوه بر داشتن اطلاعات کافی در حوزه نانو فناوری، توانمندی لازم جهت حضور در یک مناظره علمی مانند پرسش و پاسخ، قدرت بیان و استدلال را نیز دارا باشند.

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

### • ب) مرحله استانی:

۱. این مرحله، با مباحث و مناظرات علمی مابین تیم های برگزیده منطقه ای صورت می پذیرد.

۲. محتواهای علمی جهت آموزش و ایجاد آمادگی دانش آموزان شرکت کننده در این گرایش، توسط قطب کشوری نانو فناوری معرفی می شوند.

۳. سوالات، از سطوح مختلف حیطه های شناختی طراحی می گردند.

۴. این مرحله بر اساس توضیحات مندرج در جداول ۲ و ۳ به صورت حذفی، انجام می گیرد.

## 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 نقد علمی (باتوجه به توضیحات شرایط اختصاصی اثر) به صورت فایل های Word و PDF
۳. فیلم ارائه گزارش (باتوجه به توضیحات شرایط اختصاصی اثر) در فرمت mp4
۴. یک قطعه عکس پرسنلی با کیفیت بالا از تمام اعضای تیم
۵. فیلم معرفی شرکت کنندگان با فرمت mp4 حداکثر یک دقیقه

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

**۵-۱. مرحله منطقه ای :** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نانوفناوری 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 های ۲ و ۳ و ۴ 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 نانوفناوری ارسال گردند.

**تذکره:** در صورت بروز مشکل موجه برای تیم معرفی شده؛ منطقه موظف است حداکثر تا سه روز قبل از برگزاری مسابقه طی یک نامه اداری و رسمی، شناسنامه تیم جدید را مطابق با نمونه برگ ۱ به استان ارسال نماید.

**۵-۲. مرحله استانی :** تیم های برگزیده منطقه ای، به گروه های متشکل از ۳ یا ۴ تیم دسته بندی شده و به صورت حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) در چالش جام نانوفناوری (مناظره علمی) شرکت نموده و به رقابت می پردازند. رقابت به صورت حذفی است و تیم هایی که با توجه به نمونه برگ های ۵ امتیاز بیشتری را کسب نمایند، به مرحله بعد راه می یابند. تعداد مراحل، بستگی به تعداد تیم شرکت کننده در چالش دارد و می تواند یک تا سه مرحله باشد.

**تذکره:** دسته بندی و زمان چالش جام نانوفناوری (مناظره علمی) به قید قرعه مشخص می شود و مراسم قرعه کشی کاملاً شفاف و در معرض دید (حضوری یا مجازی) شرکت کنندگان انجام می شود.

## ۶. ضمایم :

### جدول ۱: راهنمای تدوین گزارش نقد علمی جام نانوفناوری (مرحله منطقه ای)

الف- عنوان مقاله مورد بررسی
ب- شناسنامه مقاله مورد بررسی (پیشنهاد می شود که مانند نمونه برگ ۱ باشد)
پ- نقاط قوت : در این بخش، نقاط قوت پژوهش مورد تحلیل و بررسی قرار می گیرد. می توان این بخش را به چند بخش فرعی طبقه بندی نمود و نقاط قوت جنبه های مختلف مانند روند اجرای پژوهش، روش های بکار رفته در پژوهش، شیوه های تحلیلی و ... داوری کرد.
ت- نقاط ضعف : در این بخش، اشکالات احتمالی پژوهش بیان می گردد. می توان این بخش را به چند بخش فرعی طبقه بندی نمود و نقاط ضعف آن را از جنبه های مختلف مثل روند اجرای پژوهش، روش های بکار رفته در پژوهش، شیوه های تحلیلی و ... داوری کرد.
ث- پیشنهادها : در صورتی که پژوهش مورد بررسی ناقص یا دارای اشکال است، پیشنهادات خود را برای اصلاح و رفع مشکلات بیان نمایید. همچنین می توانید ایده های نو، خلاقانه، علمی و قابل اجرای خود را که می تواند باعث پیشرفت فرآیند پژوهش گردد، پیشنهاد نمایید.
ج- رعایت اصول نگارشی : در این بخش، نحوه نگارش مقاله مورد بررسی قرار می گیرد. رعایت ساختار مقاله، رعایت الگوی گزارش نویسی، رعایت قواعد نگارشی و پیوستگی و روانی مطالب، از جمله مواردی هستند که می بایست در این بخش مورد بررسی قرار داده شوند.
چ- منبع نویسی : در این بخش، منابعی که برای نگارش پژوهش بکار گرفته شده است، مورد بررسی قرار داده می شوند. استفاده از روش منابع نویسی استاندارد (ارجاع صحیح به منابع)، صحت و اعتبار منابع علمی پژوهشی مورد استفاده از جمله مواردی است که در این بخش بررسی می گردد.

## جدول ۲: مفاهیم و اصطلاحات جام نانوفناوری (مرحله استانی)

۱. چالش جام نانوفناوری، فرآیندی مشابه مناظره می باشد که شرکت کنندگان در آن، با پذیرفتن مسئولیت های مختلف (پرسشگر، پاسخگو و منتقد) در خصوص یک موضوع و سوال مشخص، به بحث می پردازند.
۲. وظایف هر یک از اعضای تیم به شرح ذیل است:  
الف) پاسخگو: به ارائه پاسخی مستند و قانع کننده برای سوال مطرح شده می پردازد.  
ب) پرسشگر: سوال هایی برای پاسخگو طرح و ارائه را نقد می کند، در حالی که به بی دقتی ها و خطاهایی که در درک سوال و راه حل آن ممکن است باشد، اشاره می کند. پرسشگر، نکات قوت و ضعف راه حل و ارائه ی تیم پاسخگو را تحلیل می کند. بحث پرسشگر نباید تبدیل به ارائه ای از راه حل خودش شود. در قسمت مباحثه، راه حل ارائه شده توسط تیم پاسخگو مورد بحث قرار می گیرد.  
پ) منتقد: ضمن طرح سوال از هر دو تیم دیگر، برآورد کوتاهی از ارائه ی تیم پرسشگر و تیم پاسخگو را عرضه می کند.
۳. موضوعات مناظرات و سوالات در مرحله استانی، پیرامون نانوفناوری می باشد. منابع مربوطه برای هر مرحله، از طرف قطب کشوری در کانال شاد قطب کشوری نانوفناوری به آدرس @nano\_src منتشر می شود.
۴. از میان تیم های منتخب مناطق، هر ۳ یا ۴ تیم در یک گروه قرار می گیرند. گروه بندی و زمان چالش، به قید قرعه انتخاب می گردد.
۵. رقابت به صورت حذفی می باشد و در هر مرحله، تیم هایی که امتیاز بیشتری را کسب کرده اند؛ به مرحله بعد راه می یابند.
۶. در هر مرحله، هر گروه مطابق جدول در ۳ چالش جام نانوفناوری شرکت می نماید. لذا تیم شرکت کننده در هر چالش، باید هر سه مسئولیت را بپذیرد و در هر مرحله از رقابت ترتیب پذیرش مسئولیت به قید قرعه تعیین می گردد.

نقش هر تیم در هر چالش			تیم / چالش
چالش سوم	چالش دوم	چالش اول	
منتقد	پاسخگو	پرسشگر	تیم ۱
پاسخگو	پرسشگر	منتقد	تیم ۲
پرسشگر	منتقد	پاسخگو	تیم ۳

۷. در هر چالش یک موضوع از محتواهای منتشر شده قطب کشوری توسط داوران به قید قرعه انتخاب خواهد شد. سپس تیم پرسشگر در زمان مصوب، سخنرانی علمی کوتاهی در مورد موضوع انتخابی ارائه خواهد کرد و سپس سوالی را در موضوع مطرح خواهد کرد که باید مورد تایید هیات داوران قرار گیرد. پس از تایید سوال توسط داوران، تیم پاسخگو می تواند تا سه مرتبه سوال مطرح شده را رد نماید ولی رد سوال منجر به کسر امتیاز مطابق نمون برگ ۲ می گردد.
۸. حین یک چالش، فقط یک عضو از هر تیم مسئولیت پاسخگو، پرسشگر یا منتقد را بر عهده دارد؛ اعضای تیم می توانند در زمان هایی که به آماده شدن اختصاص داده شده، با یکدیگر مشورت نمایند.
۹. طبق جدول شماره ۲، در مجموع حداکثر زمان هر چالش ۳۰ دقیقه می باشد.
۱۰. پس از هر چالش، فرم داوری با توجه به مسئولیت ها تکمیل می گردد و میانگین نمره هر ۳ چالش برگزار شده، مطابق با نمون برگ ۵ به عنوان نمره نهایی اعلام می گردد. لازم به ذکر است که ضریب امتیاز پاسخگو، پرسشگر و منتقد به ترتیب ۳ و ۲ و ۱ می باشد.
۱۱. نحوه برگزاری و امتیازدهی در تمام مراحل، یکسان می باشد.

## جدول ۲: راهنمای ترتیب عملکرد در یک چالش مرحله استانی جام نانوفناوری (مرحله استانی)

ردیف	ترتیب عملکرد در یک چالش	حداکثر زمان (دقیقه)
۱	تعیین موضوع سوال مربوط به نقش پاسخگو با قرعه کشی	۱
۲	ارائه سخنرانی علمی در موضوع انتخابی توسط پرسشگر و طرح سوال	۵
۳	قبول یا رد سوال توسط پاسخگو	۸
۴	آماده شدن پاسخگو	
۵	ارائه ی پاسخگو	
۶	سوال های بعدی پرسشگر از پاسخگو و جواب های پاسخگو	
۷	تحلیل و جمع بندی پرسشگر از بحث	۳
۸	سوال های منتقد از پاسخگو و پرسشگر و جواب به سوالات	۶
۹	تحلیل و جمع بندی منتقد از بحث	
۱۰	پاسخگو کل بحث را جمع بندی می کند	۳
۱۱	سوالات هیئت داوران	۵

### نمون برگ ۱: شناسنامه جام نانوفناوری

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

## نمون برگ ۲: فرم داوری غیر حضوری گزارش نقد علمی (مرحله منطقه ای)

عنوان گزارش علمی:		کد ثبت شده اثر در سامانه :						
استان :	شهر :	منطقه/ناحیه :			پایه تحصیلی :			
نام و نام خانوادگی دانش آموزان		کد ملی		شماره تماس		رشته تحصیلی		
موضوع ارزیابی		معیار ارزیابی						
		۰	۲	۴	۶	۸	۱۰	حداکثر امتیاز
نقاط قوت		تحلیل و بررسی نقاط قوت فرآیند پژوهشی در متن					۱۰	
انتقاد		طرح انتقاد، بحث و تحلیل های صحیح علمی از اشکالات احتمالی در روند پژوهش متن مورد بررسی					۱۰	
پیشنهاد		ارایه پیشنهاد نو، خلاقانه، علمی و قابل اجرا که باعث رفع نواقص و پیشرفت فرآیند پژوهشی می گردد.					۱۰	
نگارش		رعایت ساختار و ترتیب اصول گزارش نویسی، پیوستگی و روانی مطالب، رعایت قواعد نگارشی، املايي و نکات اخلاقي					۱۰	
منابع نویسی		استفاده از منابع علمی - پژوهشی معتبر، همچنین استفاده از روش منابع نویسی استاندارد(ارجاع صحیح به منابع)					۱۰	
<b>جمع امتیاز نهایی</b>							<b>۵۰</b>	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: ..... نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....								
نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی				
کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی		مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانو فناوری		مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری				
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا		تاریخ و امضا				

### نمون برگ ۳: فرم داوری غیر حضوری فیلم ارائه گزارش نقد علمی (مرحله منطقه ای)

عنوان فیلم ارائه:		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه/ناحیه :	پایه تحصیلی :
نام و نام خانوادگی اعضای گروه			
(۱)	(۲)	(۳)	
کد ملی :	کد ملی :	کد ملی :	
شماره تماس :	شماره تماس :	شماره تماس :	
ردیف	معیار داوری		
۱	قدرت بیان	محدوده امتیاز دهی	میانگین امتیاز اعضا
۲	تسلط علمی بر موضوع، استفاده از دلایل و نظریات علمی و مستند	۱۰-۰	امتیاز عضو سوم
۳	رعایت ادب و اخلاق و مدیریت زمان	۲۰-۰	امتیاز عضو دوم
۴	خلاقیت در ارائه	۱۰-۰	امتیاز عضو اول
جمع امتیاز نهایی		۵۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	
مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانو فناوری	کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

### نمون برگ ۴: فرم امتیاز نهایی گزارش علمی (مرحله منطقه ای)

نام اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه/ناحیه :	پایه تحصیلی :
نام و نام خانوادگی افراد گروه			
(۱)	(۲)	(۳)	
کد ملی :	کد ملی :	کد ملی :	
شماره تماس :	شماره تماس :	شماره تماس :	
نتیجه فرم های ۲ و ۳			
داوری گزارش نقد علمی	امتیاز کسب شده	حداکثر امتیاز	
داوری فیلم ارائه گزارش نقد علمی	۵۰	۵۰	
جمع نهایی امتیاز	۵۰	۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	
مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانو فناوری	کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

## نمون برگ ۵: فرم داوری چالش های جام نانوفناوری (مرحله استانی)

استان :		شهر :	کد ثبت تیم در سامانه :
نام و نام خانوادگی دانش آموز پرسشگر:			
نام و نام خانوادگی دانش آموز پاسخگو:			
نام و نام خانوادگی دانش آموز منتقد:			
ارزیابی	معیار ارزیابی	سقف امتیاز	پاسخگو
<b>مشترک سه نقش</b>	برنامه ریزی، هماهنگی، انسجام تیمی، حمایت و پشتیبانی اعضای گروه از یکدیگر	۱۰	
	رعایت اخلاق مناظره علمی و احترام به آرا و نظرات مخالف و حفظ حرمت اشخاص	۱۰	
	دوری از تعصب بی جا و القای نظرات و عقاید	۱۰	
	فن بیان و شیوایی کلام	۱۰	
	شناخت مسئله، احاطه و اشراف نسبت به موضوع مورد سوال و استفاده از اصطلاحات و عبارات مناسب	۱۰	
	مدیریت زمان	۱۰	
	پاسخگویی صحیح به پرسش داوران	۱۰	
<b>پاسخگو</b>	استفاده از دلایل و نظریات علمی و خودداری از بیان دلایل غیر علمی و عامه پسند	۱۵	
	پرهیز از سوءاستفاده و بزرگ نمایی منابع و مأخذ	۱۵	
	رد سوال انتخابی (بار اول ۵-، بار دوم ۵-، بار سوم ۵-)	-۱۵	
<b>پرسشگر</b>	طرح پرسش به صورت واضح، شفاف و با استناد به اسناد و مدارک معتبر	۱۰	
	خلاقیت و نوآوری در طرح سوال	۱۰	
	عدم توانایی پاسخگویی گروه مقابل به پرسش های صحیح مطرح شده حین چالش توسط پرسشگر	۱۰	
<b>منتقد</b>	استفاده از دلایل و نظریات علمی و طرح پرسش به استناد اسناد و مدارک	۱۰	
	خلاقیت و نوآوری در طرح سوال (طرح پرسش برای روشن شدن نکات مبهم در چالش)	۱۰	
	جمع بندی و نتیجه گیری از مناظره گروه پاسخگو و پرسشگر با جمع آوری و استناد به اسناد و مدارک معتبر	۱۰	
<b>جمع امتیاز</b>		<b>۱۰۰</b>	
$\text{امتیاز نهایی} = \{ (\text{امتیاز پاسخگو} \times ۳) + (\text{امتیاز پرسشگر} \times ۲) + (\text{امتیاز منتقد} \times ۱) \} \div ۶$			
نام و نام خانوادگی داور استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور استانی: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
<b>نام و نام خانوادگی</b> کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی  <b>تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> مدیر پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری  <b>تاریخ و امضا</b>		

پیوست ۶

# راهنمای انجمن علمی پژوهشی نانو

پنجمین دوره مسابقات نانو فناوری پژوهش سرمایه‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

در اسناد بالادستی مانند اساسنامه پژوهش سرای دانش آموزی، مهم ترین رسالت پژوهش سرانشناسایی و فراهم آوردن زمینه رشد و هدایت استعدادها و پرورش خلاقیت های فردی و گروهی دانش آموزان و گسترش فرهنگ مطالعه، تحقیق و پژوهش در بین آنان ذکر شده است. انجمن های علمی علاوه بر دادن هویت سالم و تأثیرگذار به نوجوانان، فرصت مناسبی برای شناسایی دانش آموزان و توانمند سازی ایشان فراهم می نماید.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره اول متوسطه (بر اساس شیوه نامه وزارتی تشکیل انجمن های علمی پژوهشی دانش آموزی)، دبیر انجمن به عنوان سرگروه و سه نفر از اعضای انجمن 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 تیم ۴ نفره ثبت نام نمایند.

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

## ۳. شرایط اختصاصی اثر:

انتظار می رود انجمن علمی در طول سال تحصیلی نسبت به انجام فعالیت های علمی در قالب های ذیل اقدام نماید:

### • فعالیت های ترویجی

#### ۱- تهیه و ساخت محتواهای علمی نانویی

- تهیه دوبله و ترجمه ی فیلم و انیمیشن نانویی (قرار دادن آن در کانال و نمایش در مدرسه یا کلاس با ارائه مستندات تصویری)
- تهیه نشریه ماهانه، بروشور و پوستر علمی در مدرسه و توزیع الکترونیکی و فیزیکی آن بین دانش آموزان با ارائه مستندات (به صورت عکس)
- دعوت از متخصصین نانو جهت سخنرانی در مدرسه برای سایر دانش آموزان

#### ۲- استفاده از محتواهای آموزشی نانو برای اطلاع رسانی

- معرفی کتب (شامل خلاصه، نام نویسنده، سال انتشار)، نشریات (موضوع نشریه، زمینه فعالیت علمی)، مراکز علمی (نام مرکز، خدمات برجسته و خلاصه ای از اهم فعالیت های مرکز)، کسب و کارهای مربوط به نانو، بررسی و اطلاع رسانی پیشرفت های نانو در کشور در قالب ساخت پوستر، تیزر، اینفوگراف، روزنامه دیواری و ... (قرار دادن آن در کانال و نمایش در مدرسه یا کلاس با ارائه مستندات تصویری)

### • فعالیت های آموزشی

- برگزاری وینار یا جلسه آموزشی با همکاری پژوهش سرای منطقه در سطح مدرسه
- برگزاری کارگاه آموزشی با همکاری پژوهش سرای منطقه در سطح مدرسه

### • برگزاری رویداد های علمی

- تعداد شرکت کنندگان از مدرسه در محورهای مختلف مسابقات نانو (امتیاز کامل در صورت برگزیده شدن در سطوح استانی و کشوری)
- برگزاری نمایشگاه حضوری در مدرسه جهت بازدید سایر دانش آموزان
- اردو و بازدید علمی

### • فعالیت های خلاقانه در زمینه علوم و فناوری نانو به صورت حضوری در مدرسه

- هر انجمن با هماهنگی مدیر مدرسه (نظارت مدیر مدرسه و یک دبیر راهنما)، نسبت به راه اندازی یک کانال در پیام رسان شاد، بله یا اپنا اقدام و گزارش فعالیت ها و مستندات فوق را در این کانال ارائه نماید. (مدیریت مدرسه و دبیر راهنما نسبت به صحت مطالب علمی و انتشار مطالب در کانال، مسئولیت دارند)

- نام کانال باید نام مدرسه باشد (مثال: انجمن نانو دبیرستان رسالت منطقه ۱۲ تهران)

تذکر ۱: فعالیت های فوق با توجه به شرایط، می توانند به صورت حضوری - مجازی انجام گیرند. (ترجیح داوری بر فعالیت های حضوری است.)

تذکر ۲: هدف اصلی از ایجاد کانال، برای ارائه مستندات فعالیت های انجمن برای بررسی داوران است.

تذکر ۳: 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. نمون برگ ۱ تکمیل شده (بدیهی است آثار بدون شناسنامه در مسابقه شرکت داده نمی شود).

۲. مستندات تمامی بندهای نمون برگ ۳ که در کانال انجمن (مانند ساختار نمون برگ ۲) در قالب فایل pdf بارگذاری شده است. قابل توجه است که داوران، فعالیت ها و مستندات را با توجه به پروسه زمانی بارگذاری شده از کانال انجمن ارزیابی خواهند کرد.

تذکر: انجمن هایی که مستندات لازم را در کانال بارگذاری ننمایند، از فرآیند داوری حذف می گردند.

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

**۵-۱. مرحله منطقه ای :** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نانوفناوری 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 ۳ 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 نانوفناوری ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله استانی :** توسط قطب های استانی نانوفناوری تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی

استان، بر اساس نمون برگ ۳ داوری می شوند. بررسی و ارزیابی مستندات ارسالی از استان ها، به صورت غیر حضوری و با توجه به مستندات بارگذاری شده کانال انجمن و فایل pdf گزارش ارسالی صورت می گیرد.

## ۶. ضمایم :

### نمون برگ ۱ : شناسنامه انجمن علمی پژوهشی نانو

استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه			
نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی			
تعداد دانش آموزان مدرسه			
کد ثبت اثر در سامانه			
نام انجمن			
نام پیام رسان انتخابی			
آدرس کانال و شماره همراه (جهت عضو کردن داور در کانال)			
نام و نام خانوادگی دانش آموزان عضو انجمن			
کد ملی			
پایه تحصیلی			
تلفن همراه / تلفن ثابت			
شرح مختصر نوآوری ها			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا		نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا	
نام و نام خانوادگی استاد راهنما شماره تلفن، تاریخ و امضا			

**نمون برگ ۲: تدوین گزارش مصور انجمن علمی پژوهشی نانو (نمونه قالب گزارش محتوا در کانال)**

تصویر فعالیت انجام شده یا تصویر صحنه ای از فیلم

○ نام فعالیت با توجه به موارد بند ۳ (شرایط اختصاصی اثر):

○ اطلاعات و توضیح راجع به فعالیت:

○ تاریخ انجام فعالیت:

○ مکان:

○ منابع مورد استفاده:

○ # (هشتگ) نام فعالیت (برای مثال: # علوم\_و\_فناوری\_نانو)

(در صورت فیلم بودن محتوا، گزارش آن در کانال جهت ملاحظه داوران درج گردد)

## نمون برگ ۳ : داوری غیر حضوری انجمن علمی پژوهشی نانو

عنوان انجمن :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه / ناحیه :	پایه تحصیلی :
نام و نام خانوادگی اعضای انجمن			
(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
کد ملی :	کد ملی :	کد ملی :	کد ملی :
شماره تماس :	شماره تماس :	شماره تماس :	شماره تماس :
ردیف	معیار ارزیابی		حداکثر امتیاز
	امتیاز کسب شده		
۱	نظم و انسجام کانال، هشتک گذاری فرمت مناسب و استفاده از استیکر مناسب		۴
۲	فایل های گزارش مصور هر فعالیت (مطابق نمون برگ ۲)		۱۰
۳	تهیه و ساخت محتواهای علمی نانویی در قالب تهیه دوبله و ترجمه فیلم و انیمیشن، تهیه نشریه ماهانه و ... ( هر مورد ۵ امتیاز با توجه به کیفیت کار)		۲۰
۴	فعالیت های ترویجی		۱۰
۵			۸
۶	برگزاری وبینار یا جلسه آموزشی با همکاری پژوهش سرای منطقه در سطح مدرسه (هر وبینار ۴ امتیاز)		۸
۷	برگزاری کارگاه آموزشی با همکاری پژوهش سرای منطقه در سطح مدرسه		۶
۸	برگزاری رویدادهای علمی		۸
۹			۶
۱۰			۶
۱۱	انتقال به موقع مطالب و اطلاعیه های مرتبط از کانال پژوهش سرای منطقه، قطب استانی و کشوری		۴
۱۲	سایر فعالیت های خلاقانه		۱۰
جمع امتیاز			۱۰۰
نام و نام خانوادگی داور منطقه ای / استانی : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی داور 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 نانو فناوری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	تاریخ و امضا
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

پیوست ۷

# راه‌نمای گزارش نویسی و مستندسازی

پنجمین دوره مسابقات نانوفناوری پژوهش‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

## ۱. مقدمه :

با توجه به رشد روز افزون علم نانو، امروزه اولین و مهمترین گام، آموزش و ترویج این فناوری است. نتیجه هر پیشرفتی در عرصه علم، اشراف کامل به وقایع پیش آمده در پژوهش است و از آنجا که بنیادی ترین مسئله در انجام تحقیقات علمی بر پایه مشاهدات عینی بنا نهاده شده، هدف از ایجاد این چالش، تقویت مهارت مستندسازی و گزارش نویسی دانش آموزان در فرآیند پژوهش و مهارت کار گروهی است. دو موضوع آزمایشی برای مقطع ابتدایی در نظر گرفته شده که دانش آموزان در طی یک آزمایش، به تهیه گزارش و مستندات می پردازند و فرآیند در سطح پژوهش، مدنظر می باشد.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره دوم ابتدایی 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 :

- دانش آموز/ دانش آموزانی که در مسابقه شرکت می نمایند، می توانند یکی از ۴ دستورالعمل ارائه شده (نمون برگ های ۱-۳ یا ۲-۳ یا ۳-۳ یا ۴-۳) را مورد استفاده قرار دهند. ارائه گزارش و مستندات، صرفا مشابه یکی از نمون برگ های ۳ ارسال گردد.
- آزمایش مورد نظر باید در آزمایشگاه انجام و از مراحل آن با شرح توضیحات، فیلم برداری شود. همچنین نتیجه آزمایش در قالب پوستر تهیه و ارائه گردد و دانش آموز در قسمت ایده خلاقانه، پیشنهاد خود را ارائه نماید.
- فرمت ارائه پوستر و اطلاعات تکمیلی مرتبط با این محور، پس از انتشار شیوه نامه پنجمین دوره مسابقات نانوفناوری در کانال شاد قطب کشوری نانو فناوری به آدرس @nano\_src ارسال خواهد شد.
- فیلم تهیه شده، نمایانگر تمامی فعالیت های دانش آموز/ دانش آموزان باشد و فیلم برداری بایستی روی پایه دوربین و بدون لرزش انجام شود.
- فیلم انجام آزمایش در فرمت MP4، در قالب DVD قابل پخش در DVD Player و با حداکثر حجم ۵۰ مگابایت تهیه گردد.
- کیفیت صدای فیلم بسیار حائز اهمیت می باشد. در صورت پایین بودن کیفیت صدا و تصویر، اثر غیر قابل قبول بوده و رد می شود. (از میکروفن یقه ای یا هدست استفاده شود).
- مدت زمان مجاز هر فیلم، حداکثر ۵ دقیقه می باشد. (افزایش زمان فیلم تا ۳۰ ثانیه نیز قابل اغماض است).
- رعایت نکات ایمنی در محیط آزمایشگاهی، الزامی است و مورد توجه داوران خواهد بود.
- تکمیل نمون برگ ۱-۲ و نمایش آن در ابتدای فیلم، ضروری است.
- در صورتی که مکان فیلم برداری، آزمایشگاه مدرسه نباشد؛ می بایست نام مرکز علمی مربوطه در فیلم و نمون برگ ۱-۲ آورده شود.  
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:

- نمون برگ ۱ تکمیل شده
- نمون برگ ۲-۲ تکمیل شده
- تکمیل یکی از نمون برگ های ۱-۳، ۲-۳، ۳-۳، ۴-۳
- فیلم انجام آزمایش
- پوستر با فرمت ppt طبق شرایط اختصاصی اثر
- تصویر عکس پرسنلی (اسکن شده یا با کیفیت مطلوب) حداقل ۵ عکس از تمامی مراحل کار در یکی از فرمت های jpeg , jpg , gif

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

**۵-۱. مرحله منطقه ای:** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نانوفناوری 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 های ۳ و ۴ 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 نانوفناوری ارسال گردند.


**۵-۲. مرحله استانی:** توسط قطب های استانی نانوفناوری تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ های ۳ و ۴ داوری می شوند. بررسی و ارزیابی مستندات ارسالی از استان ها، به صورت غیر حضوری و با توجه به مستندات بارگذاری شده کانال انجمن و فایل pdf گزارش ارسالی صورت می گیرد.

## ۶. ضمیمه:

### نمون برگ ۱: شناسنامه گزارش نویسی و مستندسازی

	استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه	
	نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی	
	کد ثبت اثر در سامانه	
عنوان اثر		
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		
کد ملی		
پایه تحصیلی		
تلفن همراه / تلفن ثابت		
نام مرکز همکار (پژوهش سرا، دانشگاه و ...)		
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	شماره تلفن، تاریخ و امضا

نمون برگ ۱-۲ : اطلاعات ابتدای فیلم گزارش نویسی و مستندسازی

	
شهر و استان	
موضوع تدریس	
نام و نام خانوادگی اعضای گروه	
پایه تحصیلی اعضای گروه	
نام مدرسه	
نام و نام خانوادگی استاد راهنما	
نام پژوهش سرا یا مرکز علمی همکار	

نمون برگ ۲-۲ : فرم خلاصه اثر گزارش نویسی و مستندسازی

<p>نام و نام خانوادگی صاحب یا صاحبان اثر:</p> <p>پایه تحصیلی:</p> <p>استان / منطقه:</p> <p>پژوهش سرا یا همکار:</p> <p>آموزشگاه محل تحصیل:</p>
<p>خلاصه ایده همراه با ذکر مزایا و کاربردها: (BNazanin11)</p> <p>ارسال ۳ عکس واضح از مراحل انجام آزمایش نیز لازم است</p>

## نمون برگ ۱-۳: محور گزارش نویسی و مستند سازی

عنوان آزمایش: اندازه و خواص کدام مواد حرارت را بهتر منتقل می کنند؟	
تاریخ انجام آزمایش: نام استاد راهنما:	
نام و نام خانوادگی : پایه :	نام و نام خانوادگی : پایه :
شهر / استان : نشانی مدرسه : پست الکترونیکی :	
نام مدرسه :	
مراحل انجام آزمایش: مرحله اول: چند تکه یخ یک اندازه را با استفاده از قالب های یخ تهیه و چند ظرف از جنس های چوبی، پلاستیکی، فلزی و ... آماده نمائید. مرحله دوم: قالب های یخ را روی ظرف از جنس های مختلف (چوبی- فلزی- فویل های فلزی- پلاستیکی- سنگی و ...) قرار دهید. مرحله سوم (پیش بینی): موارد را به ترتیبی که فکر می کنید یخ زودتر آب می شود، ردیف کنید. مرحله چهارم: زمان آب شدن یخ برای هر ظرف را با کرومومتر ثبت کنید. مرحله پنجم: نتایج حاصل از آزمایش را ثبت کنید. مشاهدات:	
تحلیل مشاهدات:	
سوالات آزمایش: وسایل خانگی معمولی گرما را انتقال می دهند. حتی زمانی که همه آنها در اتاق هستند. برخی از آن ها موقع لمس کردن سردتر هستند، علت را بیان کنید.	
وسایل الکترونیکی سریع گرم می شوند. مثلا کامپیوتر یا لپ تاب باعث گرم شدن محیط می شوند. برای اینکه دستگاه کارایی بیشتری داشته باشد، برای جلوگیری از آسیب دستگاه در اثر افزایش حرارت و انتقال بهتر آن به محیط، ما باید از سطوحی استفاده کنیم که آبر رسانای حرارتی باشند. نانو ساختار گرافن این ویژگی را دارد. گرافن چیست؟	
نانو ساختارها از نظر ابعاد به چند دسته تقسیم می شوند؟	
گرافن در کدام دسته قرار می گیرد؟	

ویژگی های نانو ساختار، اهمیت و کاربردهای صنعتی آن :  
ویژگی های منحصر به فرد گرافن را بیان کنید. کدام ویژگی در این آزمایش استفاده می شود؟

آیا نانو ساختار دیگری را می شناسید که برای هدف این آزمایش بتوان از آن استفاده کرد؟

ایران تولید کننده کدام یک از این نانو ساختارها است؟

تصاویر تهیه شده در حین انجام آزمایش :  
(حداقل ۳ تصویر همراه با فرم ارسال شود)

نکات ایمنی :

ایده خلاقانه مرتبط با موضوع آزمایش :  
چه ایده جدیدی برای استفاده از نانو ساختار مرتبط با موضوع آزمایش یا خواص نانویی آن ها دارید؟ شرح دهید.  
آیا تاریخچه ای برای ایده شما وجود دارد؟ شرح دهید.  
ایده شما چه مشکلی را حل می کند؟  
فرضیه شما چیست؟  
چه روشی پیشنهاد می کنید که ایده شما آزمایش و بررسی شود؟

منابع مورد استفاده:

## نمون برگ ۲-۳: محور گزارش نویسی و مستند سازی

عنوان آزمایش:	
اساس کار نانوسکوپ های الکترونی روبشی	
تاریخ انجام آزمایش:	
نام استاد راهنما:	
نام و نام خانوادگی:	پایه:
نام و نام خانوادگی:	پایه:
شهر / استان:	نام مدرسه:
نشانی مدرسه:	
پست الکترونیکی:	
مراحل انجام آزمایش:	
مرحله اول: وسایل ریز و درشت مانند توپ های پلاستیکی، حیوانات پلاستیکی، اسباب بازی، حروف و یا پازل های مختلف داخل کیسه پلاستیکی مشکی (غیرقابل دید) ریخته شوند.	
مرحله دوم: با استفاده از دستکش مخصوص فر، بدون دیدن اشیا آنها را لمس کرده و آن ها را تشخیص دهید.	
مرحله سوم: دستکش را بیرون آورده و با لمس کردن اشیا تشخیص داده شود.	
مرحله چهارم: نتایج ثبت شود.	
مشاهدات:	
تحلیل مشاهدات:	
سوالات آزمایش:	
نانوسکوپ (NanoScope) چیست؟	
اساس کار نانوسکوپ های کاوشگر روبشی را بیان کنید.	
این نانوسکوپ ها چگونه کار می کنند؟	
ویژگی های دستگاه، اهمیت و کاربردهای صنعتی آن:	
نانوسکوپ های کاوشگر روبشی، در چه مواردی به کار می روند؟	

آیا نانوسکوپ های دیگری را می شناسید؟

ایران تولید کننده کدام یک از این نانوسکوپ ها است؟

تصاویر تهیه شده در حین انجام آزمایش :

(حداقل ۳ تصویر همراه با فرم ارسال شود)

نکات ایمنی :

ایده خلاقانه مرتبط با موضوع آزمایش :

چه ایده ای جدیدی برای استفاده از نانوسکوپ دارید؟ شرح دهید.

آیا تاریخچه ای برای ایده شما وجود دارد؟ شرح دهید.

ایده شما چه مشکلی را حل می کند؟

فرضیه شما چیست؟

چه روشی پیشنهاد می کنید که ایده شما آزمایش و بررسی شود؟

منابع مورد استفاده:

## نمون برگ ۳-۳: محور گزارش نویسی و مستند سازی

عنوان آزمایش: چگونه می توانیم چیزهایی را که برای دیدن خیلی کوچک هستند تشخیص دهیم؟  
مولکول هایی که برای دیدن خیلی کوچک هستند ولی با بوئیدن حس می شوند.

تاریخ انجام آزمایش:

نام استاد راهنما:

نام و نام خانوادگی : پایه :

نام و نام خانوادگی : پایه :

شهر / استان :

نام مدرسه :

نشانی مدرسه :

پست الکترونیکی :

مراحل انجام آزمایش:

مرحله اول: تعدادی بادکنک با رنگ های مختلف آماده کنید.

مرحله دوم: چند نوع عصاره گیاهی که رایحه های مختلفی ایجاد می کنند را تهیه کنید.

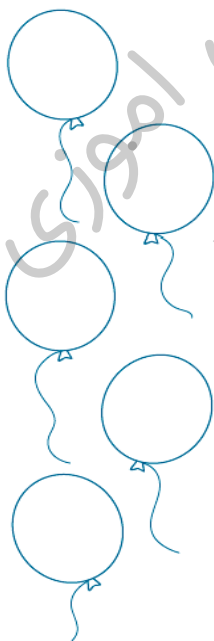
مرحله سوم: بدون اینکه شما ببینید از یک نفر بخواهید با قطره چکان داخل هر بادکنک ده قطره از یک عصاره بریزد و برای هر نوع عصاره از بادکنک های با رنگ متفاوت استفاده کند. بادکنک ها را باد کرده و محکم بسته و آن ها را تکان دهد.

مرحله چهارم: بادکنک ها را بررسی کنید! بادکنک ها را بو کنید. آیا می توانید بفهمید که کدام عطر در هر بادکنک پنهان شده است؟

مرحله پنجم: رنگ هر بادکنک در کنار هر رایحه ای را که درون آن پنهان شده است بنویسید. همچنین می توانید ترتیب رنگ ها و عطرها را به هم ریخته و یک بازی طراحی کنید!

مشاهدات:

بادکنک های شکل زیر را رنگ کنید و نام رایحه ها را در سمت راست بنویسید.



تحلیل مشاهدات:

سوالات آزمایش:

چرا بو استشاق می شود؟

سلول های بینی چگونه این بوها رو شناسایی کنند؟

محققان در حال ایجاد حسگرهایی در ابعاد نانو هستند که می توانند مقادیر بسیار کمی از مواد شیمیایی موجود در هوا را با روشی که بینی عمل می کند، تشخیص دهند. در این مورد تحقیق کنید.

ویژگی های نانو ساختار، اهمیت و کاربردهای صنعتی آن :

نانو کپسول چیست؟

آیا نانو مواد می توانند جایگزین شیشه های عطر و ادکلن شوند؟

نوک مدادهای معطر چگونه عمل می کنند؟

در زمینه فناوری نانو و لباس هایی با بوی خوش چه اطلاعاتی دارید؟

ایران تولید کننده کدام یک از این نانو ساختارها است؟

تصاویر تهیه شده در حین انجام آزمایش:

(حداقل ۳ تصویر همراه با فرم ارسال شود)

نکات ایمنی:

ایده خلاقانه مرتبط با موضوع آزمایش:

چه ایده جدیدی برای استفاده از نانو ساختار مرتبط با موضوع آزمایش یا خواص نانویی آن ها دارید؟ شرح دهید.

آیا تاریخچه ای برای ایده شما وجود دارد؟ شرح دهید.

ایده شما چه مشکلی را حل می کند؟

فرضیه شما چیست؟

چه روشی پیشنهاد می کنید که ایده شما آزمایش و بررسی شود؟

منابع مورد استفاده:

## نمون برگ ۴-۳: محور گزارش نویسی و مستند سازی

عنوان آزمایش: نانو مواد در زندگی - کرم ضد آفتاب نامرئی

تاریخ انجام آزمایش:

نام استاد راهنما:

پایه:

نام و نام خانوادگی:

پایه:

نام و نام خانوادگی:

نام مدرسه:

شهر/استان:

نشانی مدرسه:

پست الکترونیکی:

مراحل انجام آزمایش:

مرحله اول: آماده سازی مواد - کاغذ رنگی سیاه، گوش پاک کن، کرم سوختگی اکسید روی (زینک اکساید)، کرم ضد آفتاب حاوی اکسید روی نانو (این کرم را می توانید از داروخانه ها تهیه نمایید. حتما توجه نمایید که مواد تشکیل دهنده کرم، حاوی اکسید روی نانو باشد).  
مرحله دوم: از یک گوش پاک کن استفاده کنید و مقدار کمی از پماد سوختگی اکسید روی را کاغذ سیاه بمالید.  
مرحله سوم: اکنون با گوش پاک کن دیگری مقدار کمی از کرم ضد آفتاب حاوی اکسید روی نانو استفاده کنید و آن را روی کاغذ سیاه بمالید. سعی کنید از کرم ضد آفتاب به اندازه پماد استفاده کنید. آیا مالیدن ضد آفتاب راحت تر از پماد است؟

مرحله چهارم: مرحله دوم و سوم را روی پوست خود اعمال کنید و نتایج را یادداشت کنید.  
ایمنی: اگر به لوسیون ها، پمادها یا ضد آفتاب ها حساسیت یا آلرژی دارید، این محصولات را به پوست خود نزنید.

مشاهدات:

تحلیل مشاهدات:

سوالات آزمایش:

چرا ضد آفتاب حاوی نانو ذرات اکسید روی شفاف است؟

چرا اکسید روی در پماد یک لایه سفید ایجاد می کند؟

ویژگی های نانوساختار، اهمیت و کاربردهای صنعتی آن:

ضد آفتاب حاوی نانوذرات یکی از رایج ترین نمونه های فناوری نانو هستند. بسیاری دیگر از محصولات بهداشتی و زیبایی نیز حاوی ذرات نانو هستند، نمونه هایی از آن ها را نام ببرید.

اگر در برجسب محصولات اندازه مواد تشکیل دهنده بیان نشده باشد، آیا می توان متوجه شد محصول حاوی نانو ذرات است؟

ایران تولید کننده کدام یک از این محصولات است؟

تصاویر تهیه شده در حین انجام آزمایش:  
(حداقل ۳ تصویر همراه با فرم ارسال شود)

نکات ایمنی:

ایده خلاقانه در زمینه کارایی نانو ساختار یا خواص نانویی مرتبط با موضوع آزمایش:  
چه ایده جدیدی برای استفاده از نانو ساختار مرتبط با موضوع آزمایش یا خواص نانویی آن ها دارید؟ شرح دهید.

آیا تاریخچه ای برای ایده شما وجود دارد؟ شرح دهید.

ایده شما چه مشکلی را حل می کند؟

فرضیه شما چیست؟

چه روشی پیشنهاد می کنید که ایده شما آزمایش و بررسی شود؟

منابع مورد استفاده:

## نمون برگ ۴ : داوری غیر حضوری گزارش نویسی و مستندسازی

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							
موضوع ارزیابی		معیار ارزیابی					
مهاری  علمی و فنی  آرائه محتوا  آرائه فنی و علمی	پژوهشگر	رعایت اصول ایمنی در هنگام انجام آزمایش	۳	داورا ۱	داورا ۲	میانگین	
		نحوه استفاده از ابزار و وسایل آزمایشگاهی	۳				
		رعایت جزئیات دستورالعمل انجام آزمایش	۷				
	پژوهشگر	پژوهشگر	بیان نتایج گویا و روشن از انجام آزمایش	۷			
			ارائه نتیجه منطقی و صحیح با توجه به یافته‌های آزمایش	۱۰			
			خلاقیت در ارائه پیشنهادات و چالش‌ها در بخش «ایده خلاقانه»	۱۵			
			استفاده از منابع علمی - پژوهشی معتبر، متنوع و به روز بودن منابع	۵			
			استخراج چکیده	۵			
			رعایت ابعاد و فرمت پوستر (طبق توضیحات درج شده در بند ۳)	۷			
	پژوهشگر	پژوهشگر	رعایت اصول نگارشی و نحوه چیدمان بخش‌های مختلف گزارش	۵			
			خلاقیت در طراحی پوستر و ارائه محتوا (جذابیت بصری)	۱۰			
			کیفیت تصاویر استفاده شده مربوط به فعالیت آزمایشگاهی	۵			
			زمان بندی فیلم (به فیلم‌های بیشتر از ۵ دقیقه و ۳۰ ثانیه، امتیاز منفی تعلق می‌گیرد.)	-۳			
			کیفیت و وضوح صدا	۵			
			کیفیت تصویر (مشخص بودن جزئیات ابزار انجام آزمایش و نحوه کار با مواد و چهره دانش آموز/ دانش آموزان پژوهشگر)	۵			
پژوهشگر	پژوهشگر	تدوین (تدوین مناسب تصویر، صدا، استفاده از زیرنویس، و افکت‌های لازم)	۵				
		انجام آزمایش در پژوهش سراها و استفاده از وسایل و تجهیزات موجود در آن‌ها در طراحی آزمایش	۳				
		جمع نهایی امتیاز	۱۰۰				
توضیحات 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 قطب استانی نانوفناوری		نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی		نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای آموزشی مجری			
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا		تاریخ و امضا			