



وزارت آموزش و پرورش

معاونت آموزش متوسط

«نوآوری و ابتکار شجاعت علمی، اعتماد به نفس شخصی و ملی و کار مشترک و انبوه، علاج کابینه شرف علمی ماست.»

مقام منظم رهبری «مدینه عالی»

هفتمین جشنواره علمی- پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سرمایه دانش آموزی

هفتمین دوره مسابقات نانو فناوری

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



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 هفتمین 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 سه مرحله منطقه ای و استانی و کشوری؛ به صورت حضوری و غیر حضوری بر اساس شرایط و صلاحیت، مطابق تقویم اجرایی مندرج در بند "چ" شیوه نامه عمومی هفتمین 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. ثبت نام شرکت کنندگان این دوره از مسابقات، از طریق پتل کاربری دانش آموزان در سامانه سها به آدرس <https://my.medu.ir> و بر اساس تقویم اجرایی شیوه نامه عمومی هفتمین جشنواره علمی-پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی انجام می گیرد.
۳. مرحله منطقه ای مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست های شماره ۱ تا ۶ 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.
- تذکره:** در صورت نیاز به راستی آزمایی در داوری برخی از گرایش ها، داوران مختارند بنا به صلاحیت دبیرخانه پژوهش سرای منطقه، با دانش آموزان به صورت حضوری یا آنلاین مصاحبه داشته باشند.
۴. مرحله استانی مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست های شماره ۱ تا ۶ 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.
۵. مرحله کشوری مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست های شماره ۱ تا ۶ این بخشنامه، توسط قطب کشوری، مطابق با نمون برگ های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش 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	انجمن علمی پژوهشی نانو	الزاما تیم ۳ نفره	-		۳		پیوست ۱
۲	مدرس کوچک نانو	انفرادی یا تیم ۲ نفره	۳		-		پیوست ۲
۳	گزارش نویسی و مستندسازی نانویی	انفرادی یا تیم ۲ نفره	۳		-		پیوست ۳
۴	مقاله علمی پژوهشی نانو	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	-	-		۳	پیوست ۴
۵	پیشنهاد پژوهش نوآورانه نانو	انفرادی یا تیم ۲ نفره	-	۳		۳	پیوست ۵
۶	طراحی محصول نانویی با محوریت کار آفرینی	انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره	-	۳		۳	پیوست ۶

۶. دوره ها و کارگاه های آموزشی توسط قطب کشوری نانوفناوری با همکاری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و پژوهش سراهای فعال استان ها 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 نانوفناوری در پیام رسان شاد @nano_src (https://shad.ir/nano_src) محتوای علمی مرتبط با فناوری نانو را دریافت نموده و توان علمی خود را با شرکت در کارگاه ها و مشورت با پشتیبانان علمی ارتقا بخشند.

۷. 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 :									
زمان اجرای داوری :																			
موضوع ارزیابی										۲	۴	۶	۸	۱۰	فهرست	امتیاز کسب شده	حداکثر امتیاز		
۱. ایجاد شرایط مناسب جهت استفاده از حداکثر زمان دفاع															۱		۱۰		
۲. راستی آزمایی روش انجام اثر															۳		۳۰		
۳. طرح سوالات علمی و تخصصی مبتنی بر اثر ارائه شده															۳		۳۰		
۴. طرح نقدهای سازنده و بیطرفانه															۲		۲۰		
۵. توجه به عدم مشارکت استاد راهنما و تعامل داوران در زمان دفاع															۱		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 نانوفناوری					نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی اداره کل آموزش و پرورش استان					نام و نام خانوادگی نماینده گروه ترویج و فرهنگ سازی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو					نام و نام خانوادگی دبیر علمی قطب کشوری نانوفناوری				
تاریخ و امضا					تاریخ و امضا					تاریخ و امضا					تاریخ و امضا				

۸. دوره های آموزشی توان افزایی علمی ویژه همکاران و ارائه محتوای علمی مرتبط با گرایش های مسابقات، توسط قطب کشوری نانوفناوری پژوهش سراهای دانش آموزی با همکاری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و قطب های استانی در طی سال تحصیلی اجرا می گردد.

۹. جهت کسب اطلاع از آخرین اخبار و تغییرات احتمالی در روند اجرای مسابقات و استفاده از محتوای آموزشی، ضروری است به سامانه جشنواره <https://my.medu.ir> ؛ کانال رسمی پژوهش سراهای دانش آموزی در شبکه ملی شاد pajouheshsara@ ؛ کانال جشنواره علمی پژوهشی در شبکه ملی شاد srcfestival@ ؛ کانال قطب کشوری نانوفناوری در شبکه ملی شاد https://shad.ir/nano_src و یا سایت پژوهش سرای این سینا/قطب کشوری نانوفناوری پژوهش سراهای دانش آموزی کشور به آدرس <https://ebnesina.srct.ir> مراجعه نمایید.

ت - 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 همکاری 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 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 ویژگی های 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 مسائلی چون ملیت، مذهب، باورهای سیاسی، جنسیت و یا دیگر مسائل این چنینی قرار گیرد.
۶. در نقدها بی طرف و سازنده باشند.
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، 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 نمایند.

• **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.

ث – معرفی برگزیدگان منطقه ای و استانی برای شرکت در مرحله بعدی مسابقات :

مدیر پژوهش سرای دانش آموزی منطقه در مرحله منطقه ای و مدیر قطب استانی تحت نظارت 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 سامانه سها به آدرس <https://my.medu.ir> بارگذاری می نمایند.

تذکر: برای اثر ارائه شده در تمامی گرایش های مسابقات دوازده گانه هفتمین 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 صورت نیاز) 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

		مسابقه:		گرایش:		
		عنوان اثر:		کد ثبت اثر در سامانه:		
استان:		شهرستان:		ناحیه/منطقه:		
نام مدرسه/کد مدرسه:			تلفن مدرسه با پیش شماره:			
پژوهش سرای دانش آموزی:			نام تیم:			
ردیف	نام و نام خانوادگی	کد ملی	پایه	رشته تحصیلی	سمت	تلفن همراه/ثابت
۱					سرگروه	
۲					عضو	
۳					عضو	
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 استاد راهنما 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		

پوست ۱

انجمن علمی پژوهشی نانو

هفتمین دوره مسابقات نانو فناوری پژوهش سرانجامی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

۱. مقدمه :

مهم ترین رسالت پژوهش سرا؛ شناسایی 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 آنها 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 های اول و دوم متوسطه پس از تشکیل انجمن نانو فناوری در مدارس (بر اساس شیوه نامه وزارتی تشکیل انجمن های علمی پژوهشی دانش آموزی) می توانند از طریق پلن کاربری خود در my.medu.ir و بر اساس تقویم اجرایی شیوه نامه عمومی هفتمین جشنواره علمی-پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی، به صورت الزاماتیم ۳ نفره (دبیر انجمن به عنوان سرگروه و دو نفر از اعضای انجمن) ثبت نام نمایند.

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

۳. شرایط اختصاصی اثر :

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

• فعالیت های ترویجی شامل :

✓ تهیه و ساخت محتواهای علمی نانویی مانند :

- ساخت یا 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 / فیزیکی آن بین دانش آموزان با ارائه مستندات کافی

- معرفی دانشمندان و متخصصان ایرانی حوزه نانو فناوری

- دعوت از متخصصین نانو جهت آشنایی سایر دانش آموزان با علم نانو (به صورت حضوری یا مجازی)

✓ استفاده از محتواهای آموزشی نانو برای اطلاع رسانی مانند :

- 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 ...، باز نشر اخبار نانویی (قرار دادن آن در کانال و نمایش در مدرسه یا کلاس با ارائه مستندات تصویری).

- ارائه توضیحات و مطالب مفید در حوزه نانو فناوری در مدرسه به ویژه برنامه صبحگاه و فراهم نمودن شرایط پرسش و پاسخ بین دانش آموزان

• فعالیت های آموزشی شامل :

- برگزاری سمینار/وبینار/جلسه آموزشی با همکاری پژوهش سرای منطقه در سطح مدرسه یا منطقه یا استان

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

- برگزاری دوره آموزشی توسط اعضای انجمن برای دانش آموزان علاقمند در سطح مدرسه یا منطقه یا استان

• برگزاری رویداد های علمی شامل :

- تبلیغ و تشویق دانش آموزان در مدرسه به شرکت در محورهای مختلف جشنواره علمی پژوهشی نانو

- برگزاری نمایشگاه در حوزه نانو

- بازدید علمی نانو

- برگزاری مسابقه، استارتاپ و چالش با مشارکت دانش آموزان مدرسه

• فعالیت های خلاقانه در زمینه علوم و فناوری نانو در مدرسه

۲. لازم است که هر انجمن با هماهنگی مدیر مدرسه (نظارت مدیر مدرسه و یک دبیر راهنمای متخصص)، نسبت به راه اندازی یک کانال در

پیام رسان داخلی (شاد، بله یا ایتا) اقدام و گزارش و مستندات فعالیت ها را ارائه نماید. (کانال های تشکیل شده؛ صرفاً در یکی از فضاهای

نامبرده مورد بررسی قرار خواهند گرفت و غیر از آنها، از فرآیند داوری حذف می گردند.)

۳. مدیریت مدرسه و دبیر راهنما نسبت به صحت مطالب علمی و انتشار مطالب کانال مسئولیت دارند.
۴. با توجه به اهداف تشکیل انجمن مبنی بر فعالیت تیم های دانش آموزی در حوزه فناوری نانو به ویژه در مدارس، در صورتی که برای داوران محرز شود مستندات و فعالیت های قرار گرفته در کانال و یا ارسال شده، فعالیت آن تیم دانش آموزی نیست و صرفاً از تصاویر اینترنتی استفاده شده است، تیم از فرآیند داوری حذف خواهد گردید.
۵. فیلم و کلیپ های ساخته شده توسط انجمن باید در کانال انجمن بارگذاری شده باشند و هشتگ گذاری و انسجام کانال برای دسترسی به محتوای کانال از اهمیت بالایی برخوردار است.
۶. با توجه به اینکه داوری و بررسی فعالیت ها بر اساس محتوای کانال صورت می پذیرد؛ لازم است تمامی فعالیت های انجمن اعم از جلسات، رویدادها و ... در کانال منعکس گردد.

تذکره ۱: فعالیت های فوق با توجه به شرایط، به صورت ترکیبی از فعالیت های حضوری و مجازی انجام گیرند.

تذکره ۲: سرگروه موظف است وظایف اعضای گروه را مشخص و اعلام نماید و مسئولیت انجام فعالیت ها را بر عهده بگیرد.

تذکره ۳: همکاری اعضای انجمن با آزمایشگاه نانو پژوهشسرا، دارای امتیاز ویژه می باشد.

تذکره ۴: قابل توجه است که داوران، فعالیت ها و مستندات را با در نظر گرفتن بازه زمانی اجرا و بارگذاری آنها از کانال انجمن ارزیابی خواهند کرد (محدوده زمانی: از زمان انتشار شیوه نامه هفتمین دوره مسابقات نانوفناوری تا زمان اجرای مرحله کشوری)

تذکره ۵: به شرایط عمومی مسابقات در بند ت صفحه ۲ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر:

۱) نمون برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، تعداد دانش آموزان مدرسه و تعداد اعضای کانال یا گروه انجمن و در توضیحات ۲، نام پیام رسان انتخابی و آدرس کانال انجمن (جهت عضو کردن داور در کانال) و در توضیحات ۳، شرح نوآوری ها آورده شده است؛ در قالب WORD و

PDF

۲) نمون برگ ۲ تکمیل شده (برای هر فعالیت یک جدول مشابه نمون برگ ۲ تکمیل شود) در قالب WORD یا PDF

۳) فایل مستندات تمامی بندهای نمون برگ ۳

۴) تصویر عکس پرسنلی دانش آموز/دانش آموزان

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، مستندات 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 (در صورت صلاحدید و نیاز به صحت سنجی، داوری آنلاین/حضوری طبق نمون برگ ۴ صورت پذیرد) 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 را پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری، انجام دهند.

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 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 گزارش ارسالی صورت می گیرد. انجمن هایی که حداقل ۸۰ 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 اعضای انجمن می باشد. لازم است دانش آموزانی که در انجمن 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 میانگین امتیازهای مراحل اول و دوم استانی معرفی می گردند.

۵-۴. مرحله اول کشوری: توسط قطب کشوری نانوفناوری بر اساس نمون برگ ۳ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۸۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۴ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در انجمن 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 میانگین امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری معرفی می گردند.

۶. ضمائم :

نمون برگ ۲ : قالب تدوین گزارش فعالیت انجمن علمی پژوهشی نانو

تصویر فعالیت انجام شده یا تصویر صحنه ای از فیلم

○ نام فعالیت :

○ تاریخ/مکان انجام فعالیت:

○ توضیح مختصر در زمینه فعالیت انجام شده:

○ منابع مورد استفاده :

(در صورتی که محتوا به صورت فیلم بوده است، فایل آن جهت ملاحظه داوران درج گردد)

نمون برگ ۳ : داوری غیر حضوری انجمن علمی پژوهشی نانو

نام انجمن :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه/ناحیه :	پایه تحصیلی :
نام و نام خانوادگی اعضای انجمن			
(۱)	(۲)	(۳)	
کد ملی :	کد ملی :	کد ملی :	
شماره تماس :	شماره تماس :	شماره تماس :	
ردیف	معیار ارزیابی		امتیاز کسب شده
۱	شاخص های مرتبط با مستندات کانال	نظم و انسجام کانال و هشتک گذاری مناسب	۳
		رعایت تقویم اجرایی (محدوده زمانی: از زمان انتشار شیوه نامه هفتمین دوره مسابقات نانوفناوری تا زمان اجرای مرحله کشوری) در تشکیل و فعالیت کانال	۴
		متوسط تعداد اعضای کانال (هر ۱۰۰ نفر ۰.۵ امتیاز)	۴
		فایل گزارش مصور هر فعالیت (مطابق نمون برگ ۲)	۵
۲	تهیه و ساخت محتواهای علمی نانویی	تهیه و ساخت محتواهای علمی نانویی (هر محتوا ۲ امتیاز)	۸
		ساخت/دوبله/ترجمه فیلم و انیمیشن نانویی (هر مورد ۲ امتیاز)	۶
		تهیه نشریه ماهانه، بروشور و پوستر علمی	۴
		معرفی دانشمندان و متخصصان ایرانی حوزه نانوفناوری	۴
		دعوت از متخصصین نانو جهت آشنایی سایر دانش آموزان با علم نانو	۴
	استفاده از محتواهای آموزشی نانو از سایر منابع	معرفی کتب، نشریات، مراکز علمی، کسب و کارهای مربوط به نانو، بررسی و اطلاع رسانی پیشرفت های نانو در کشور، باز نشر اخبار نانویی	۳
		ارائه توضیحات و مطالب مفید در حوزه نانوفناوری در مدرسه	۴
۳	فعالیت های آموزشی	برگزاری سمینار/وبینار/جلسه آموزشی با همکاری پژوهش سرای منطقه در سطوح مختلف (هر مورد ۲ امتیاز)	۶
		برگزاری کارگاه آموزشی در سطح مدرسه/ منطقه/استان (هر کارگاه ۲ امتیاز)	۴
		برگزاری دوره آموزشی در سطح مدرسه/ منطقه/استان	۴
۴	برگزاری رویدادهای علمی	تبلیغ و تشویق دانش آموزان در مدرسه به شرکت در محورهای مختلف جشنواره علمی پژوهشی نانو(امتیاز کامل مرحله کشوری در صورت برگزیده شدن در سطح استان)	۳
		برگزاری نمایشگاه در حوزه نانو (با مستندات کامل)	۴
		برگزاری مسابقه، استارتاپ و چالش با مشارکت دانش آموزان مدرسه (با توجه به کیفیت هر مورد ۲ امتیاز)	۶
		بازدید علمی نانو	۳
۵	تولید محتوا (بررسی صحت، تکنیک، خلاقیت مورد تاکید است)	تهیه انیمیشن آموزشی/ بازی رایانه ای (هر دقیقه ۱ امتیاز)	۳
		تهیه فیلم آموزشی نانویی (هر دقیقه ۰.۵ امتیاز)	۳
		ترجمه فیلم / انیمیشن نانویی (هر دقیقه ۰.۵ امتیاز)	۳
		تهیه محتوای خلاقانه	۳
۶		انتقال به موقع مطالب و اطلاعیه های مرتبط از کانال پژوهش سرای منطقه، قطب استانی و قطب کشوری	۳
۷		همکاری اعضای انجمن با آزمایشگاه نانو پژوهش سرا	۳
۸		سایر فعالیت های خلاقانه	۳
جمع 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/کشوری نانوفناوری	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 انجمن علمی پژوهشی نانو

استان:		شهر:	
نام و نام خانوادگی اعضای انجمن :			
(۱)	(۲)	(۳)	
کد ملی:	کد ملی:	کد ملی:	
شماره تماس:	شماره تماس:	شماره تماس:	
ردیف	معیار داوری	سقف امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	معرفی و ارائه فعالیت ها و گزارش کار	۱۰	
۲	تقسیم کار و هماهنگی اعضای انجمن	۱۰	
۳	تقویم اجرایی فعالیت ها	۱۰	
۴	تعامل با کادر مدرسه و سایر مراکز علمی مرتبط	۱۰	
۵	تسلط علمی و اشراف مسئول هر کارگروه بر فعالیت مربوطه و حوزه نانوفناوری	۲۰	
۶	ارتباط با مخاطب و دریافت بازخورد و خلاقیت در جذب مخاطب	۱۰	
۷	توانایی در پاسخ به سوالات داوران	۱۰	
۸	صحت سنجی فعالیت های انجام شده	۱۰	
۹	منابع علمی مورد استفاده در کانال انجمن	۱۰	
جمع 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/کشوری نانوفناوری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پوست ۲

راهنمای مدرس کوچک نانو

هفتمین دوره مسابقات نانو فناوری پژوهش سرمایه دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

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 کوچک نانو معرفی می‌شود.

۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره دوم ابتدایی می‌توانند از طریق پنل کاربری خود در my.medu.ir و بر اساس تقویم اجرایی شیوه نامه عمومی هفتمین جشنواره علمی-پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سراهای دانش آموزی، به صورت انفرادی، تیم ۲ نفره ثبت نام نمایند.

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

۳. شرایط اختصاصی اثر :

گرایش مدرس کوچک نانو در دو بخش به تفکیک اجرا خواهد گردید: ۱- رویکرد استفاده از ابزار کمک آموزشی ۲- رویکرد بازی واره

دانش آموزان بسته به توانمندی و علاقه خویش می‌توانند صرفاً یک بخش را انتخاب و به تهیه اثر بپردازند. داوری هر بخش؛ مجزا خواهد بود و امکان شرکت در هر دو گرایش برای یک تیم وجود نخواهد داشت.

۱. تهیه فیلم تدریس یک موضوع توسط دانش آموز؛ بر اساس موضوعات آموزشی زیر، در هر دو بخش:

به کارگیری تجهیزات آزمایشگاه‌های نانو پژوهش‌سراها در طراحی آزمایش و یا تشریح و توضیح عملکرد و نحوه کار با دستگاه - نانو فناوری در محیط زیست (آب، هوا، خاک) - نقش نانو فناوری در غذا و کشاورزی - نانو در پزشکی - موضوع آزاد (تحلیل چگونگی به کارگیری نانو فناوری در علوم مختلف)

و در بخش **مدرس کوچک نانو با رویکرد استفاده از ابزار کمک آموزشی**، طراحی آزمایش و انجام آن با محوریت نانو مانند تولید محصول نانویی، بررسی کاربردهای مواد نانو ساختار، بررسی خواص مواد نانویی از طریق انجام آنالیزهای مرتبط و... نیز جزو موضوعات آموزشی می‌باشد.

۲. در بخش **مدرس کوچک نانو با رویکرد استفاده از ابزار کمک آموزشی**، تدریس موضوع انتخاب شده بایستی با استفاده از ابزارهای کمک آموزشی مانند بسته‌های آموزشی، تولید محتوای الکترونیکی، دستگاه‌های آزمایشگاهی نانو و... صورت گیرد.

و در بخش **مدرس کوچک نانو با رویکرد بازی واره**، تدریس موضوع انتخاب شده بایستی با کمک "طراحی یک بازی آموزشی" صورت گیرد. توجه به این نکته ضروری است که تدریس باید همراه و همزمان با بازی انجام شود. یعنی بازی طراحی شده، در حین تدریس انجام پذیرد و این دو؛ جدا از یکدیگر نیستند.

۳. در بخش **مدرس کوچک نانو با رویکرد بازی واره**، بازی‌ها می‌توانند در قالب بازی‌های کارتی، صفحه بازی (گیم برد)، پازل، محیطی و... باشد. در طراحی بازی، مقدار پیچیدگی روند بازی و کمتر بودن میزان شانس و بیشتر بودن سهم مهارت، مورد توجه قرار گیرد.

۴. فیلم برداری بایستی روی پایه دوربین و بدون لرزش انجام شود و فیلم تهیه شده، نمایانگر تمامی فعالیت‌های دانش آموزان باشد.

۵. فرمت فیلم ارسالی MP4 و حداکثر حجم ۱۵۰ مگابایت تهیه گردد.

۶. کیفیت صدا و تصویر فیلم حائز اهمیت می‌باشد و در صورت پایین بودن کیفیت، اثر داوری نمی‌شود (از میکروفن یقه‌ای یا همدست استفاده شود).
 ۷. مدت زمان مجاز هر فیلم، ۵ تا ۸ دقیقه می‌باشد (افزایش زمان فیلم تا ۳۰ ثانیه نیز قابل اغماض است).
 ۸. فیلم در بخش ارائه دانش آموز باید به صورت غیرمنقطع و پیوسته فیلم برداری و تهیه گردد.
 ۹. تکمیل فرم اطلاعات در نمودن برگ ۲ و نمایش آن در ابتدای فیلم، ضروری است.
 ۱۰. در صورتی که تدریس در محیط آزمایشگاهی انجام شود، رعایت نکات ایمنی الزامی است و مورد توجه داوران خواهد بود.
 ۱۱. 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 :

۱. نمودن برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، شرح مختصری از اثر و در توضیحات ۲، نام پژوهش سرا یا مرکز علمی همکار آورده شده است، در قالب WORD و PDF
 ۲. نمودن برگ ۲ تکمیل شده و نمایش آن در ابتدای فیلم
 ۳. فایل فیلم تدریس در فرمت MP4
 ۴. تصویر عکس پرسنلی دانش آموز/دانش آموزان
- تذکر ۱:** در بخش **مدرس کوچک نانو با رویکرد بازی واره**، ضروری است فیلم و عکس از اجزای بازی، روش بازی و قوانین حاکم بر بازی طراحی شده، ارسال گردد.
- تذکر ۲:** در بخش **مدرس کوچک نانو با رویکرد بازی واره**، در صورتی که بازی توسط سیستم طراحی شده است، فایل بازی و نحوه اجرای آن قرار داده شود.

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 در رویکرد استفاده از ابزار کمک آموزشی بر اساس نمودن برگ ۳-۱ و در رویکرد بازی واره بر اساس نمودن برگ ۳-۲ 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 را پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری، انجام دهند.
- ۵-۲. **مرحله استانی :** توسط قطب های استانی نانوفناوری تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، در رویکرد استفاده از ابزار کمک آموزشی بر اساس نمودن برگ ۳-۱ و در رویکرد بازی واره بر اساس نمودن برگ ۳-۲ داوری می شوند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز، به قطب کشوری نانوفناوری معرفی می گردند.
- ۵-۳. **مرحله کشوری :** توسط قطب کشوری نانوفناوری در رویکرد استفاده از ابزار کمک آموزشی بر اساس نمودن برگ ۳-۱ و در رویکرد بازی واره بر اساس نمودن برگ ۳-۲ داوری می شوند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز، معرفی می گردند.

۶. ضمائم :

نمودن برگ ۲: فرم اطلاعات (نمایش در ابتدای فیلم آموزشی)

	
	استان/شهر

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

نمون برگ ۳-۱: داور غیر حضوری مدرس کوچک نانو با رویکرد استفاده از ابزار کمک آموزشی

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

ردیف	معیار داوری	سقف امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	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	۴	
۲	موثر بودن ابزار انتخاب شده در افزایش کیفیت تدریس	۱۰	
	کیفیت محتوای ابزار انتخاب شده	۵	
	به روز بودن ابزار مورد استفاده	۵	
	تناسب ابزار انتخاب شده با سن ارائه دهندگان	۵	
	ارائه خلاقانه	۱۵	
۳	موفقیت در انتقال پیام و موضوع (تسلط بر موضوع در تدریس)	۱۰	
	بیان صریح و قوی موضوع (رسایی و شیوایی کلام)	۱۰	
	مهارت عملکردی در تدریس (استفاده صحیح از تجهیزات در تدریس)	۵	
۴	کیفیت صدا، وضوح صدا و موسیقی (در صورت استفاده)	۱	
	کیفیت تصویر، استفاده از زاویه درست دوربین (مشخص بودن جزئیات ابزار ارائه آموزش یا آزمایش و نحوه کار با مواد و وسایل)	۵	
	تدوین مناسب تصویر، صدا، استفاده از زیرنویس، افکت های لازم	۱۰	
	به فیلم های بیشتر از ۸ دقیقه و ۳۰ ثانیه و بیشتر از ۱۵۰ مگابایت حجم، امتیاز منفی تعلق می گیرد.	-۳	
	امتیاز نهایی	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/کشوری نانوفناوری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

نمون برگ ۳-۲: داوری غیر حضوری مدرس کوچک نانو با رویکرد بازی واره

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

ردیف	معیار داوری	سقف امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	علمی	ایده و داستان پردازی (توضیح موضوع و هدف محتوای ارائه شده در تدریس، داستان پردازی متفاوت)	۵
		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	مؤثر بودن بازی طراحی شده در افزایش کیفیت تدریس	۱۰
		انجام بازی طراحی شده همزمان با تدریس (تدریس به شیوه بازی و امکان برگزاری بازی طراحی شده در حین تدریس)	۱۰
		قابل فهم بودن و درست بودن قوانین بازی	۵
		جذابیت و سرگرم کنندگی بازی	۱۰
		تناسب بازی با سن ارائه دهندگان	۳
۳	قهرمانی	وجود خلاقیت در قوانین و ساختار بازی	۱۰
		موفقیت در انتقال پیام و موضوع (تسلط بر موضوع در تدریس)	۱۰
		بیان صریح و قوی موضوع (رسایی و شیوایی کلام)	۱۰
۴	فنی	کیفیت صدا، وضوح صدا و موسیقی (در صورت استفاده)	۲
		کیفیت تصویر، استفاده از زاویه درست دوربین (مشخص بودن جزئیات بازی)	۵
		تدوین مناسب تصویر، صدا، استفاده از زیرنویس، افکت های لازم	۱۰
		به فیلم های بیشتر از ۸ دقیقه و ۳۰ ثانیه و بیشتر از ۱۵۰ مگابایت حجم، امتیاز منفی تعلق می گیرد.	-۳
امتیاز نهایی		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 کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی/کشوری نانوفناوری تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری تاریخ و امضا
---	---	--

پوست ۳

راه‌نمای گزارش نویسی و مستندسازی نانویی

هفتمین دوره مسابقات نانوفناوری پژوهش سراهای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

۱. مقدمه :

با توجه به رشد روزافزون فناوری نانو، یکی از مهم ترین گام ها آموزش عملی و تجربه مستقیم این دانش است. از آنجا که بنیادی ترین مسئله در انجام تحقیقات علمی بر پایه مشاهدات عینی بنا نهاده شده ، انجام آزمایش و مشاهده پدیده ها، به دانش آموزان کمک می کند تا با تقویت مهارت های خویش و نیز کار گروهی، آزمایش طراحی نموده و نتایج را ثبت و ارائه دهند. هدف از طراحی این بخش، تقویت خلاقیت و تفکر پژوهشی دانش آموزان و تشویق آن ها به ایده پردازی درباره آزمایشی که انجام می دهند و فعال نمودن ذهن خلاق دانش آموزان می باشد. دانش آموزان نتایج خود را به شکل فیلم ارائه می کنند و یاد می گیرند چگونه مشاهدات و یافته های علمی را به شیوه ای جذاب و قابل فهم نمایش دهند.

۲. شرایط شرکت کنندگان :

دانش آموزان دوره دوم ابتدایی می توانند از طریق پنل کاربری خود در my.medu.ir و بر اساس تقویم اجرایی شیوه نامه عمومی هفتمین جشنواره علمی-پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی ، 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 آموز/ دانش آموزانی که در این گرایش شرکت می نمایند، می توانند یکی از سه دستورالعمل ارائه شده (نمون برگ های ۱-۳ یا ۲-۳ یا ۳-۳) را مورد استفاده قرار داده و از مراحل انجام آزمایش فیلم گرفته و آن را به همراه دیگر مستندات ارسال نمایند. به کارگیری ابتکار در نحوه انجام دستورکار آزمایش و اعمال خلاقیت در آن، تحت نظارت معلم راهنما دارای امتیاز ویژه می باشد.
۲. ضروری است آزمایش مورد نظر در آزمایشگاه و با رعایت کامل نکات ایمنی انجام شود (عدم استفاده از مواد خطرناک، سمی، منفجره و... و نیز عدم استفاده از روش هایی که به انسان و محیط زیست آسیب می زنند).
۳. فیلم تهیه شده باید نمایانگر تمامی فعالیت های دانش آموز/ دانش آموزان باشد و فیلم برداری بر روی پایه دوربین و بدون لرزش انجام شود.
۴. فیلم انجام آزمایش در فرمت MP4 و با حداکثر حجم ۱۵۰ مگابایت تهیه گردد.
۵. ضروری است که فیلم تهیه شده شامل عنوان آزمایش، مواد و وسایل مورد استفاده، شیوه انجام آزمایش و نتیجه گیری صحیح و منطقی از آزمایش باشد و تمامی نکات خواسته شده به دقت در فیلم نشان داده شود.
۶. کیفیت صدای فیلم بسیار حائز اهمیت می باشد. در صورت پایین بودن کیفیت صدا و تصویر، اثر غیر قابل قبول بوده و از فرآیند داوری حذف می شود. (پیشنهاد می شود از میکروفن یقه ای یا هدست استفاده شود).
۷. مدت زمان مجاز هر فیلم، حداقل ۳ دقیقه و حداکثر ۱۰ دقیقه می باشد. (افزایش زمان فیلم تا ۳۰ ثانیه نیز قابل اغماض است).
۸. فیلم در بخش مراحل انجام آزمایش، باید به صورت غیرمنقطع و پیوسته فیلم برداری و تهیه گردد.

۹. در فیلم تهیه شده به سوالات پاسخ داده شود.
۱۰. تکمیل نمون برگ ۲ و نمایش آن در ابتدای فیلم، ضروری است.
۱۱. در صورتی که مکان فیلم برداری، آزمایشگاه مدرسه نباشد؛ می بایست نام مرکز علمی مربوطه در نمون برگ ۲ آورده شود.
- تذکر:** به شرایط عمومی مسابقات در بند ت صفحه ۲ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر :

- ۱ نمون برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، نام مرکز همکار (پژوهش سرا، دانشگاه و ...) آورده شده است؛ در قالب فایل های word و pdf
- ۲ یکی از نمون برگ های ۱-۳ یا ۲-۳ یا ۳-۳ تکمیل شده در قالب فایل های word و pdf
- ۳ فایل فیلم انجام آزمایش در فرمت MP4
- ۴ تصویر عکس پرسنلی دانش آموز/دانش آموزان
- ۵ حداقل چهار عکس از پشت صحنه انجام آزمایش و تهیه فیلم

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 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 را پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری، انجام دهند.

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 ۴ داوری می شوند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز، به قطب کشوری نانوفناوری معرفی می گردند.

۵-۳. مرحله کشوری : توسط قطب کشوری نانوفناوری و بر اساس نمون برگ ۴ داوری می شوند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز، معرفی می گردند.

ضمائم :

نمون برگ ۲: فرم اطلاعات (جهت نمایش در ابتدای فیلم)

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

نمون برگ ۳-۱: محور گزارشی نویسی و مستندسازی نانویی

عنوان آزمایش: فیلتر نانویی چندلایه برای تصفیه آب آلوده			
نام و نام خانوادگی	(۱)	نام و نام خانوادگی	(۲)
پایه		پایه	
استان / شهر		نام مدرسه	
نام استاد راهنما		تاریخ انجام آزمایش	
تئوری آزمایش			
تصفیه‌ی آب یکی از مهم‌ترین چالش‌های بشر در دنیای امروز است. در طبیعت و زندگی روزمره، آب ممکن است به ذرات معلق، رنگ، یا مواد آلاینده آلوده شود و برای آشامیدن یا استفاده‌ی صنعتی نیاز به تصفیه و پاک‌سازی داشته باشد. یکی از روش‌های مؤثر برای تصفیه، استفاده از فیلترهای نانویی است؛ فیلترهایی که به کمک موادی مانند کربن فعال، ذغال یا خاک رس می‌توانند ذرات ریز و ناخالصی‌ها را به دام بیندازند و کیفیت آب را بهبود دهند. در این آزمایش، دو نوع فیلتر ساده با استفاده از کربن فعال و ذغال چوب ساخته و عملکرد آن‌ها در تصفیه‌ی آب آلوده با هم مقایسه می‌شود تا نقش ساختار مواد و اندازه ذرات در فرآیند فیلتراسیون بهتر درک شود.			
مراحل انجام آزمایش			
(ابتکار عمل در اجرای آزمایش دارای امتیاز ویژه می‌باشد)			
وسایل مورد نیاز: یک بطری پلاستیکی ۱/۵ لیتری خالی - قیچی یا کاتر (با کمک بزرگ‌ترها) - پنبه یا پارچه نازک - ماسه شسته شده - شن شسته شده - سنگ‌ریزه - کربن فعال (موجود در پژوهش‌سراها یا آزمایشگاه‌های شیمی مدارس) - یک لیوان برای جمع‌آوری آب تصفیه‌شده در زیر ستون - یک قاشق خاک باغچه - مقداری رنگ خوراکی - قیف یا پایه برای نگه‌داشتن بطری - ذغال چوب آسیاب‌شده (برای گروه مقایسه‌ای) مراحل انجام آزمایش: ۱. آماده‌سازی بطری: با کمک بزرگ‌تر، قسمت پایین بطری را ببرید تا مثل یک قیف بزرگ باز شود (مواظب دست و انگشتان خود باشید). بطری را برعکس کنید، طوری که دهانه آن رو به پایین باشد. ۲. چیدن لایه‌ها در بطری: نکته: قبل از هر چیز، لازم است که تمامی مواد مورد استفاده در ستون تصفیه آب چندین بار شسته و خشک شوند. در دهانه بطری یک تکه پنبه یا پارچه نازک بگذارید تا مواد بیرون نریزند. روی پنبه یک لایه کربن فعال (یا ذغال شسته و خردشده) بریزید. بعد یک لایه ماسه بریزید. سپس یک لایه شن و سنگ‌ریزه کوچک. در آخر سنگ‌ریزه‌های درشت‌تر را اضافه کنید. ۳. تصفیه آب: لیوانی جهت جمع‌آوری آب، زیر دهانه بطری بگذارید.			

یک قاشق خاک باغچه و مقداری رنگ خوراکی را داخل یک لیوان آب تمیز ریخته و خوب هم بزنید تا آب گل آلود و کثیف شود؛ سپس آن را از بالا، در بطری بریزید. مشاهدات خود را ثبت نمایید.

به منظور مقایسه، یک ستون دیگر را طبق مراحل قبل آماده کنید با این تفاوت که این بار به جای کربن فعال از ذغال چوب استفاده شود.



مشاهدات و بررسی ها

مشاهدات و بررسی های خود را حتما در فیلم انجام آزمایش نیز بیان کنید.

سوالات آزمایش

به تمامی سوالات زیر در فیلم اجرای آزمایش نیز پاسخ دهید:

- چرا وقتی آب از بین چند لایه مختلف (سنگ، شن، ماسه، کربن فعال) رد شد، تمیزتر شد؟
- اگر فقط یکی از لایه ها (مثلاً شن یا فقط کربن فعال) را می گذاشتیم، آب به همان اندازه تمیز می شد یا خیر؟ چرا؟
- به نظر شما کدام لایه در تمیز کردن آب مهم تر است؟ دلیل خود را توضیح دهید.
- نقش کربن فعال و یا ذغال چوب در تمیز کردن آب چیست؟ توضیح دهید.
- به نظر شما آب تصفیه شده در این آزمایش برای نوشیدن مناسب است؟ چه روش هایی برای رفع این مشکل به ذهنتان خطور می کند؟

جمع بندی و تحلیل

جمع بندی و تحلیل خود را در فیلم انجام آزمایش نیز بیان کنید.

نکات ایمنی

نکات ایمنی را در حین انجام آزمایش رعایت کرده و آن ها را در فیلم نیز بیان کنید.

منابع مورد استفاده

نمون برگ ۳-۲: محور گزارش نویسی و مستندسازی نانویی

عنوان آزمایش: نانولیتوگرافی و شبیه سازی آن			
نام و نام خانوادگی	(۱)	نام و نام خانوادگی	(۲)
پایه		پایه	
استان / شهر		نام مدرسه	
نام استاد راهنما		تاریخ انجام آزمایش	
تئوری آزمایش			
نانولیتوگرافی روشی است که دانشمندان برای ساخت الگوها و مدارهای بسیار کوچک روی سطح مواد استفاده می کنند. در این روش، ذرات یا پرتوهای بسیار ریز به گونه ای روی سطح قرار می گیرند که طرح های دقیق و منظم شکل می گیرند. هدف این آزمایش، شبیه سازی ساده ای از همین فرآیند است. با استفاده از گلوله های بزرگ و کوچک و پودر تالک، می توانیم مشاهده کنیم چگونه ذرات کنار هم قرار می گیرند و الگوهای منظمی ایجاد می کنند. این کار به ما کمک می کند تا مفهوم تأثیر اندازه ذرات بر شکل و دقت الگو را بهتر درک کنیم. مدارهای بسیار کوچک، که با نانولیتوگرافی ساخته می شوند، کاربردهای زیادی در زندگی روزمره دارند؛ از جمله تراشه های کامپیوتر و موبایل، حسگرهای پزشکی و زیست فناوری، نمایشگرهای دقیق و ابزارهای علمی پیشرفته. این کاربردها نشان می دهند که چگونه استفاده از ذرات کوچک و الگوهای دقیق می تواند فناوری را به سطح جدیدی برساند.			
مراحل انجام آزمایش			
(ابتکار عمل در اجرای آزمایش دارای امتیاز ویژه می باشد)			
وسایل و مواد مورد نیاز: ۴ عدد میله ی کاردستی - ۲ عدد گیره ی کاغذی - چسب - پودر تالک - کاغذ تمیز چسب دار - قیچی - ۱۰ عدد گلوله پلاستیکی یا تیل به قطر ۲ سانتی متر - ۱۰ عدد گلوله پلاستیکی یا تیل به قطر ۸ سانتی متر - نوار چسب و یک برگ کاغذ سیاه رنگ کاردستی مراحل انجام آزمایش: مرحله اول: با استفاده از چسب و ۳ میله یک مثلث متساوی الاضلاع بسازید. اجازه دهید تا چسب خشک شود. یک قطعه ی مربعی شکل با ابعاد $12/5 \times 12/5$ سانتی متر از کاغذ چسب دار و کاغذ سیاه برش بزنید (هنگام استفاده از قیچی از بزرگ ترها کمک بگیرید). برچسب را از پشت قطعه ی چسب دار بردارید و جلوی کاغذ را روی سطح بگذارید؛ به طوری که سطح چسبناک آن به طرف بالا باشد. با نوار چسب، گوشه های کاغذ را بر روی سطح محکم کنید. مرحله دوم: قالب تهیه شده از مرحله ی (۱) را روی کاغذ چسب دار قرار دهید.			

تا جایی که ممکن است از گلوله‌های ۲ سانتی‌متری در قالب مثلثی قرار دهید تا یک سیستم انباشته داشته باشید. اگر در قالب مثلثی همچنان فضای خالی باقی مانده است می‌توانید با استفاده از یک میله‌ی دیگر مساحت قالب مثلثی را کاهش دهید.

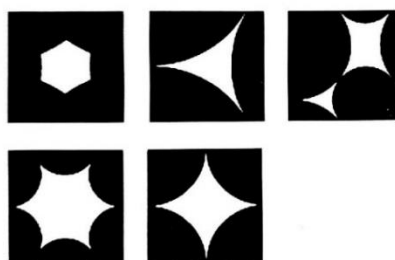
مرحله سوم:

با استفاده از نمک‌پاش مقداری پودر تالک را از بالا روی قالب مثلثی بپاشید تا بدین ترتیب لایه‌ای نازک از پودر تالک روی قالب بخش شود. مراقب باشید پودر تالک را تنفس نکنید. پاشیدن پودر تالک را به این روش چندین بار تکرار کنید تا طرح واضحی روی تمام سطح چسبناک کاغذ به وجود آید.

مرحله چهارم:

قالب و گلوله‌ها را بردارید. مراقب باشید پودر تالکی که روی سطح فوقانی گلوله‌ها نشسته است، روی سایر قسمت‌های کاغذ چسب‌دار نپاشد. سپس کاغذ سیاه رنگ را روی کاغذ چسب‌دار بگذارید، به طوری که چیزی شبیه به ساندویچ مربعی شکل به وجود آید. این کار باعث می‌شود تا از طرح به وجود آمده محافظت شود. با استفاده از گلوله‌های هم‌اندازه یا متفاوت می‌توانید الگوهای دلخواه دیگری تهیه کرده و با استفاده از قالب‌هایی که شکل‌های گوناگونی دارند، طرح‌های متفاوتی ایجاد کنید.

تمام مراحل قبل را با گلوله‌های ۸ سانتی‌تری نیز تکرار کنید و نتایج را با حالت قبل مقایسه نمایید.



مشاهدات و بررسی‌ها

مشاهدات و بررسی‌های خود را حتما در فیلم اجرای آزمایش نیز بیان کنید.

سوالات آزمایش

به تمامی سوالات زیر در فیلم اجرای آزمایش نیز پاسخ دهید:

- در مورد شباهت این روش با نانولیتوگرافی بحث کنید.
- اگر به جای گلوله‌های بزرگ، از ذرات خیلی کوچک‌تر استفاده کنیم، طرح ایجاد شده بر روی کاغذ دقیق‌تر می‌شود. به نظر شما این موضوع چه شباهتی به ساخت مدارهای خیلی کوچک در نانولیتوگرافی دارد؟
- تصور کنید به جای مربع، قالبی به شکل دایره یا مثلث بسازیم. چه شباهتی بین این تغییر شکل‌ها و طراحی الگوهای مختلف در نانولیتوگرافی وجود دارد؟
- در آزمایش از گلوله‌های کوچک ۲ سانتی‌متری و بزرگ ۸ سانتی‌متری استفاده کردیم. به نظر شما چرا وقتی از گلوله‌های کوچک استفاده می‌کنیم، می‌توانیم فضاهای خالی بین گلوله‌ها را بهتر پر کنیم، اما گلوله‌های بزرگ این کار را نمی‌کنند؟
- به نظر شما چرا دانشمندان در فناوری نانو تمایل دارند که مواد را به ذرات خیلی کوچک (حتی کوچک‌تر از گرد و غبار) تبدیل کنند؟

جمع‌بندی و تحلیل

جمع‌بندی و تحلیل خود را در فیلم اجرای آزمایش نیز بیان کنید.

نکات ایمنی

نکات ایمنی را در حین انجام آزمایش رعایت کرده و آن‌ها را در فیلم نیز بیان کنید.

منابع مورد استفاده

نمون برگ ۳-۳ : محور گزارش نویسی و مستندسازی نانویی

عنوان آزمایش: بلورهای جادویی و پودرهای اسرارآمیز			
نام و نام خانوادگی (۱)	نام و نام خانوادگی (۲)	پایه	نام استاد راهنما
تئوری آزمایش			
یکی از روش‌های مهم در علم و فناوری نانو، ساخت ذرات با اندازه‌ها و شکل‌های مختلف است. این کار معمولاً به دو روش انجام می‌شود: روش پایین به بالا: ذرات کوچک به تدریج کنار هم جمع می‌شوند و ذره‌های بزرگ‌تر درست می‌کنند (مثل درست کردن کریستال از آب‌نبات). روش بالا به پایین: یک جسم بزرگ به قطعات کوچک‌تر خرد می‌شود (مثل پودر کردن شکر یا سنگ). در این آزمایش، با هر دو روش آشنا می‌شویم و تفاوت آن‌ها را از نزدیک مشاهده می‌کنیم.			
مراحل انجام آزمایش (ابتکار عمل در اجرای آزمایش دارای امتیاز ویژه می باشد) هدف: آشنایی با دو روش ساخت ذرات: روش پایین به بالا (بلورسازی) و روش بالا به پایین (پودر کردن) وسایل مورد نیاز: شکر- آب جوش- لیوان یا ظرف شیشه‌ای- نخ تمیز- مداد یا چوب برای آویزان کردن نخ- آب‌نبات سفت- هاون برای پودر کردن- همزن مراحل انجام آزمایش: ۱- روش پایین به بالا (بلورسازی): مقدار زیادی شکر را در آب داغ حل کنید تا محلول شکر بسازید (این مرحله را حتماً تحت نظارت یک بزرگسال انجام دهید). وقتی دیگر شکر حل نشد، یعنی محلول اشباع شده است و دیگر شکر در آن حل نمی‌شود. نخ تمیز را به مداد یا چوب ببندید و درون لیوان آویزان کنید. لیوان را در جای گرم و ساکن بگذارید و چند روز صبر کنید تا بلورها رشد کنند. ۲- روش بالا به پایین (پودر کردن): یک تکه آب‌نبات سفت بردارید. آن را در هاون بکوبید تا به ذرات کوچک تبدیل شود. ذرات ریز را با ذره‌بین یا میکروسکوپ مشاهده کنید.			
مشاهدات و بررسی ها			
مشاهدات و بررسی‌های خود را حتماً در فیلم انجام آزمایش نیز بیان کنید.			
سوالات آزمایش			

به تمامی سوالات زیر در فیلم اجرای آزمایش نیز پاسخ دهید:

- روش بالا به پایین چه تفاوتی با روش پایین به بالا دارد؟
- چه عاملی باعث می شود بلورهای شکر بزرگ و منظم شوند؟
- می توانید چند مثال از روش پایین به بالا که در طبیعت اتفاق می افتد بیاورید؟
- به نظر شما کدام روش برای ساخت دارویی که در بدن بهتر جذب شود، مناسب تر است؟ چرا؟
- به نظر شما، در زندگی روزمره یا صنایع، چه زمانی از روش بلورسازی و چه زمانی از پودر کردن استفاده می شود؟

جمع بندی و تحلیل

جمع بندی و تحلیل خود را در فیلم اجرای آزمایش نیز بیان کنید.

نکات ایمنی

نکات ایمنی را در حین انجام آزمایش رعایت کرده و آن ها را در فیلم نیز بیان کنید.

منابع مورد استفاده

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

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه/ناحیه :	مقطع تحصیلی : دوره دوم ابتدایی
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
موضوع ارزیابی		معیار ارزیابی	
مهارتی		رعایت اصول ایمنی در هنگام انجام آزمایش (استفاده از روپوش و دستکش و ...) (توجه: استفاده از مواد سمی و خطرناک و استفاده از روش های خطرناک در انجام آزمایش و... باعث کسر امتیاز می گردد)	
		انجام دقیق آزمایش توسط دانش آموز/دانش آموزان و صحت اطلاعات و محتوای ارائه شده در آزمایش	
ارائه محتوا		۱۵ بیان نتایج و تحلیل گویا و روشن از انجام آزمایش	
		۱۵ ابتکار و خلاقیت در شیوه انجام آزمایش	
		۳۰ تهیه فایل متنی تکمیل شده نمون برگ و پاسخگویی به موارد درخواست شده	
		۲ استفاده از منابع علمی پژوهشی معتبر، متنوع و به روز بودن منابع	
		۵ اشاره به کاربردهای موضوع در زندگی روزمره	
ارائه فیلم و مستندات		۵ خلاقیت در ساخت فیلم (جدابیت بصری، نحوه پرداختن به موضوع آزمایش و...)	
		-۳ زمان بندی فیلم (به فیلم های بیشتر از ۱۰ دقیقه و ۳۰ ثانیه، امتیاز منفی تعلق می گیرد.)	
		۲ کیفیت و وضوح صدا	
		۳ کیفیت تصویر(مشخص بودن جزئیات ابزار انجام آزمایش و نحوه کار با مواد و چهره دانش آموز/دانش آموزان)	
		۲ ارائه تصاویر پشت صحنه (حداقل ۴ تصویر)	
فنی و علمی		۳ تدوین فیلم (تدوین مناسب تصویر، صدا، استفاده از موسیقی، زیرنویس و افکت های لازم)	

	۸	توضیحات مرتبط با سوالات مطرح شده نمون برگ در فیلم
	۲	انجام آزمایش در پژوهش سراها و استفاده از وسایل و تجهیزات موجود در آن ها در طراحی آزمایش
	۱۰۰	جمع نهایی امتیاز
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 سرا دانش آموزی تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرا قطب استانی/کشوری نانوفناوری تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرا دانش آموزی مجری تاریخ و امضا

سوت ۴

راهنمای مقاله علمی پژوهشی نانو

هفتمین دوره مسابقات نانوفناوری پژوهش‌های سرمایه‌دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

۱. مقدمه :

پرداختن به فعالیت‌هایی که ماهیت ترویجی و پژوهشی دارند، ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. این نوع فعالیت‌ها در همه مقاطع سنی می‌توانند مورد توجه قرار گیرند. در همین راستا، گرایش مقاله علمی پژوهشی در حوزه نانوفناوری برگزار می‌گردد. این رویکرد با هدف فعال‌سازی بخش پژوهش دانش‌آموزی پژوهش‌سراها و انجمن‌های علمی مدارس و تعامل این دو بخش تعریف گردیده است.

۲. شرایط شرکت‌کنندگان :

تمام دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه می‌توانند از طریق پنل کاربری خود در my.medu.ir و بر اساس تقویم اجرایی شیوه‌نامه عمومی هفتمین جشنواره علمی-پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی، به صورت انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره ثبت‌نام نمایند.

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

۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. محورهای حسگر، کشاورزی، استحکام‌سازه، محیط زیست (آب، هوا، خاک) به عنوان چالش ۱۴۰۴، موضوعات هفتمین دوره مسابقات نانوفناوری خواهد بود. ترجیحاً؛ دانش‌آموزان بر اساس علاقه خود یکی از موارد ذکر شده را انتخاب کرده و به روش خلاقانه‌ای آن را اجرا و گزارش کار علمی خود را به صورت یک مقاله علمی پژوهشی ارائه نمایند و مقالات، حاصل کار پژوهشی و آزمایشگاهی دانش‌آموزان ارائه دهنده باشد.

۲. مقالاتی که از دوره‌های قبلی مسابقه کشوری نانوفناوری مجاز به شرکت هستند، بایستی یکی از دو شرط زیر را دارا باشند :

الف) مقالاتی که در مراحل مختلف حائز رتبه نشده‌اند؛ 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 در راستای محورهای چالش های ۱۴۰۴ باشد، آن را تکمیل و یا ادامه داده باشند و تغییرات مشخص در پژوهش انجام شده باشد.

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

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

تذکره 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.

تذکره ۳: به شرایط عمومی مسابقات در بند ۲ صفحه ۲ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر :

۱ مقاله علمی پژوهشی به صورت فایل های word و pdf منطبق با جدول ۱

۲ نمون برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، چکیده مقاله و در توضیحات ۲، شرح نوآوری پژوهش صورت گرفته به طور مختصر و ۳ عکس از مراحل کار آزمایشگاهی پژوهش دانش آموزان و در توضیحات ۳، شرح دلیل و بازار صنعتی شدن پژوهش، در صورت قابلیت آن آورده شده است؛ در قالب فایل های word و pdf

۳ تصویر عکس پرسنلی دانش آموز/دانش آموزان

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 ۲ داوری شده (در صورت صلاحدید و نیاز به صحت سنجی، داوری آنلاین/حضور طبق نمون برگ ۳ صورت پذیرد) 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 را پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری، انجام دهند.

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 ۲ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۸۰ 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 ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است همه دانش آموزانی که 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 میانگین امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، به قطب کشوری نانوفناوری معرفی می گردند.

۵-۴. مرحله اول کشوری: توسط قطب کشوری نانوفناوری بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۸۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۳ با صاحبان اثر می باشد. لازم است همه دانش آموزانی که 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 میانگین امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری، معرفی می گردند.

۶. ضمایم :

جدول ۱: راهنمای تدوین مقاله علمی - پژوهشی نانو

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: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲

بحث و تحلیل مستندات: 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 نمایید.

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 ۲: داوری غیر حضوری مقاله علمی پژوهشی نانو

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	پایه تحصیلی:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان			
(۱)	(۲)	(۳)	
کد ملی:	کد ملی:	کد ملی:	
شماره تماس:	شماره تماس:	شماره تماس:	
موضوع ارزیابی	معیار ارزیابی		
موضوع پژوهش مسئله یابی یا تعیین هدف	جدید و خلاقانه بودن عنوان، تناسب موضوع با محتوای پژوهش	۵	امتیاز داور
	استخراج مناسب چکیده (موضوع، هدف، روش و نتیجه)	۵	سقف امتیاز
	ارائه دلایل مناسب در بیان مسئله	۶	
	تناسب مقاله با نیازهای بومی	۲	
	بیان مسئله و ذکر پژوهش های پیشین	۵	
	ارائه طرح در حوزه چالش های ۱۴۰۴	+۳	
	تعیین جامعه و نمونه آماری متناسب با روش انجام کار	۱۰	
ارزش علمی و فنی			

	۱۰	انتخاب روش مناسب با موضوع پژوهش (روش خلاقانه حل مسئله مورد تاکید است) و به کارگیری آنالیزهای مرتبط
	۸	استفاده از جداول و نمودارهای گویا و روشن
	۱۰	تحلیل مناسب از جداول و آنالیزهای ارائه شده یا توضیح روش‌های تحلیل
	۸	استفاده از منابع علمی پژوهشی معتبر، متنوع و به روز بودن منابع
نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات	۸	ارائه نتیجه منطقی و صحیح با توجه به تحلیل یافته های پژوهش
	۱۰	ارائه ایده و پیشنهادات سازنده متناسب با یافته های حاصل از پژوهش
تدوین گزارش	۸	رعایت ساختار مقاله (طبق جدول شماره راهنمای تدوین مقالات علمی پژوهشی)
میزان مشارکت پژوهش سرا	۵	با توجه به نمون برگ ۲ و مستندات
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/کشوری نانوفناوری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

نمون برگ ۳ : داوری حضوری / آنالین مقاله علمی پژوهشی نانو

استان:		شهر:	
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان			
(۱)	(۲)	(۳)	
کد ملی:	کد ملی:	کد ملی:	
شماره تماس:	شماره تماس:	شماره تماس:	
ردیف	معیار داوری	سقف امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	قدرت بیان	۷	
۲	تسلط علمی بر موضوع	۳۵	
۳	مدیریت زمان	۶	
۴	رعایت قالب استاندارد ارائه های علمی و استفاده از جدول، نمودار، تصویر و ... در فایل ارائه	+۳	
۵	پاسخ صحیح به پرسش ها (دفاع منطقی)	۳۵	
۶	خلاقیت در ارائه	۷	
۷	حضور و شرکت فعال تمام اعضای تیم در فرآیند دفاع	۱۰	
	جمع امتیاز	۱۰۰	
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 دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی/کشوری نانوفناوری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

پوست ۵

راهنمای پیشنهاد پژوهش نوآورانه نانو

هفتمین دوره مسابقات نانوفناوری پژوهش سرمایه دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

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 بپردازند. 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 دهند.

۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره اول و دوم متوسطه می توانند از طریق پنل کاربری خود در my.medu.ir و بر اساس تقویم اجرایی شیوه نامه عمومی هفتمین جشنواره علمی-پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی، 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 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. اثر 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 ۶ مقاله معتبر، ضروری است (مشخصات کامل مقالات مورد استفاده، در منابع مقاله ذکر شوند). لازم است که حداقل ۶۰ درصد

منابع، مربوط به مقالات علمی پژوهشی سال ۲۰۲۱ میلادی (مقالات بین المللی) و یا ۱۴۰۰ شمسی (مقالات داخلی) به بعد باشند.

۵. تعداد صفحات اثر، بین ۵ تا ۱۵ صفحه باشد.

تذکره ۱: لازم به ذکر است ارائه کار عملی و اجرای آنالیزهای انجام شده و فعالیت آزمایشگاهی ویژه گرایش مقاله علمی پژوهشی دوره دوم متوسطه می باشد و در گرایش پیشنهاد پژوهش نوآورانه مورد داوری قرار نخواهد گرفت. در این محور؛ انجام کار آزمایشگاهی و عملی و نهایتاً مقاله نویسی از نتایج کار پژوهشی مد نظر نمی باشد؛ بلکه هدف، شناسایی برخی چالش ها از دیدگاه دانش آموزان در حوزه های مختلف علمی، کاربردی و صنعتی و در ادامه، انجام فرآیند مطالعه مناسب از منابع به روز علمی و نهایتاً ایده پردازی و ارائه یک طرح پیشنهادی پژوهش محور (پیشنهاد پژوهش نوآورانه) بدون انجام فعالیت عملی و آزمایشگاهی می باشد.

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

۴. مستندات مورد نیاز اثر :

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، نام مرکز همکار (پژوهش سرا، دانشگاه، مراکز پژوهشی و ...) آورده شده است، در قالب فایل های word و pdf

۲. نمون برگ ۲ به صورت فایل های word و pdf (با قلم B Nazanin اندازه ۱۲ تکمیل گردد).

۳. تصویر عکس پرسنلی دانش آموز/دانش آموزان

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 (در صورت صلاح دید و نیاز به صحت سنجی، داوری آنلاین/حضور طبق نمون برگ ۴ صورت پذیرد) 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 را پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی زیست فناوری، انجام دهند.

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 ۸۰ 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 میانگین امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، به قطب کشوری نانو فناوری معرفی می گردند.

۵-۴. مرحله اول کشوری: توسط قطب کشوری نانو فناوری بر اساس نمون برگ ۳ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۸۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه حضوری یا غیر حضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۴ با صاحبان اثر می باشد. لازم است همه دانش آموزانی که 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 میانگین امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری معرفی می گردند.

۶. ضمیمه :

نمون برگ ۲ : فرم اطلاعات پیشنهاد پژوهش نوآورانه نانو

پیشنهاد پژوهش نوآورانه، پیش نویس پژوهشی است که توسط پژوهشگر قبل از انجام پژوهش، ارائه داده می شود. نگارش پیشنهاد پژوهش، مهمترین و اصلی ترین بخش کار تحقیقاتی و پژوهشی است. این بخش، اصل تحقیق نیست، بلکه نقشه انجام آن و راهنمای محقق برای عملی کردن و اجرای آن می باشد و چنانچه به دقت طراحی شود، مراحل بعدی پژوهش طبق زمان بندی تعیین شده انجام خواهد شد.

اطلاعات مربوط به طرح پژوهشی شما

در این بخش به معرفی طرح و مقدمه ای از مطالعات مربوط به پیشنهاد طرح پرداخته می شود. لازم است که طراح/طراحان اثر بر اساس مطالعات عنوان شده، به تشریح اهداف طرح پیشنهادی و دستاوردهای مورد انتظار بپردازد.

الف- عنوان

ب- چکیده

پ- کلمات کلیدی

ت-مقدمه طرح شامل :

ت-۱- معرفی طرح

ت-۲- مطالعات و تحقیقات و کارهایی که تا کنون در زمینه ی طرح شما انجام شده است

ت-۳- اهداف طرح پژوهشی شما

ت-۴- نوآوری و ایده در طرح شما (نوآوری و ایده، بسیار مهم است و نتیجه فکر فرد یا افرادی است که جدید بوده و برای اولین بار راهکاری بهتر و با ارزش تر را برای پاسخ به یک نیاز و یا حل یک چالش موجود در یک موضوع ارایه می دهد. ایده تفکری است که منجر به تغییر کمی و کیفی محصولات یا خدمات می شود)

ث-روش تحقیق : در این بخش به روش های پیشنهادی اجرای طرح مورد نظر پرداخته می شود.

ث-۱- شرح کامل روش تحقیق: (مراحل اجرایی تحقیق به صورت کامل و دقیق)

ث-۲- استفاده از امکانات و خدمات آزمایشگاهی، مواد مصرفی

در صورت نیاز به امکانات و خدمات آزمایشگاهی، مواد و ... لازم است نوع آزمایشگاه، تجهیزات، مواد و وسایل مورد نیاز مشخص گردد.

الف- خدمات پژوهشی تجهیزات در نظر گرفته شده (برآورد هزینه داشته باشید)

ب- مواد مصرفی در نظر گرفته شده (ذکر فرمول شیمیایی ماده، مقدار مدنظر و برآورد هزینه آن)

ث-۲- جامعه آماری، روش نمونه گیری و حجم نمونه مدنظر

ج- بحث، نتیجه گیری و پیشنهادات اجرای طرح

چ- منابع

نمون برگ ۳: داوری غیر حضوری پیشنهاد پژوهش نوآورانه نانو

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	پایه تحصیلی:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان			
(۱)	(۲)		
کد ملی:		کد ملی:	
شماره تماس:		شماره تماس:	
موضوع ارزیابی	معیار ارزیابی	سقف امتیاز	امتیاز داور
موضوع پژوهش مسئله یابی یا تعیین هدف	تناسب موضوع با محتوای پژوهش، گویایی، خلاق و نوآورانه بودن موضوع	۱۰	
	استخراج چکیده (موضوع، هدف، روش و نتیجه)	۶	
	ارائه دلایل مناسب برای بیان مسئله	۱۰	
	تناسب محتوای پژوهشی با نیازهای بومی	۱۰	
ارزش علمی و فنی	رعایت ساختار طبق نمون برگ ۲	۵	
	استفاده از منابع علمی پژوهشی معتبر و متنوع و ارتباط متناسب میان استفاده از منابع در متن مقاله	۷	

	۷	بیان روش های جمع آوری اطلاعات	نتیجه گیری
	۱۰	ارائه مواد و تجهیزات و تشریح لزوم استفاده از هریک از مواد و تجهیزات و توجیه اقتصادی	
	۱۰	پیش بینی روش های مناسب برای تست و تحلیل نتایج مورد نظر	
	۱۵	ارائه ایده و پیشنهاد نو قابل اجرا متناسب با یافته های حاصل از پژوهش	ارائه ایده و پیشنهادات
	۱۰	بیان دستاوردهای مورد انتظار	
	۱۰۰	جمع نهایی امتیاز	
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/کشوری نانوفناوری	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 نانو

استان:			شهر:	
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان				
(۱)		(۲)		
کدملی:		کدملی:		
شماره تماس:		شماره تماس:		
ردیف	معیار داوری	سقف امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
۱	قدرت بیان	۷		
۲	تسلط علمی بر موضوع	۳۵		
۳	مدیریت زمان	۶		
۴	رعایت قالب استاندارد ارائه های علمی و استفاده از جدول/ نمودار/ تصویر و ... در فایل ارائه	۳+		
۵	پاسخ صحیح به پرسش ها (دفاع منطقی)	۳۵		
۶	خلاقیت در ارائه	۷		

۷	حضور و شرکت فعال تمام اعضای تیم در فرآیند دفاع	۱۰	
جمع امتیاز		۱۰۰	
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 دانش آموزی مجری تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی/کشوری نانوفناوری تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی تاریخ و امضا	

سوسته

راهنمای طراحی محصول نانویی با محوریت کارآفرینی

هفتمین دوره مسابقات نانوفناوری پژوهش سرمایه‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

۱. مقدمه :

ارزش نهادن به محصولات و دستاوردهای حاصل از پژوهش‌های علمی و بهره‌مندی از ظرفیت دانش‌آموزان 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 دانش‌بنیان و راهگشای حرکت کشور به سمت استقلال اقتصادی و دانش فنی باشد.

۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش‌آموزان دوره‌های اول و دوم متوسطه می‌توانند از طریق پنل کاربری خود در my.medu.ir و بر اساس تقویم اجرایی شیوه‌نامه عمومی هفتمین جشنواره علمی-پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سرمایه‌های دانش‌آموزی، 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 طراحی محصول کاربردی به همراه ساخت نمونه اولیه (آزمایشگاهی) در حوزه علوم و فناوری نانو باشد.

۲. نمونه اولیه محصول، بر اساس جدول ۱ ساخته شود و مشخصات آن در قالب نمون برگ ۳ به صورت فایل های word و pdf تهیه گردد.
 ۳. طراحی محصول می تواند بر اساس نیازسنجی های بومی یا برگرفته از مقالات چاپ شده در نشریات و یا ثبت اختراعات معتبر و علمی داخلی و خارجی باشد. (راهنمایی: مثلاً با تکنیک های ایده پردازی مانند تکنیک اسکمپر، می توان به ایده خلاقانه در زمینه رفع مشکلات تولید یا ارتقای کیفی محصولات تولیدی صنایع مختلف با جایگزینی افزودنی های نانو دست یافت).
 ۴. هر دانش آموز یا تیم، تنها مجاز به ارسال یک اثر است.
 ۵. محصول طراحی شده نباید کپی از نمونه محصول ها و یا دستگاه های صنعتی آماده در بازار باشد. محصول برگرفته از پژوهش دانش آموزان باشد. در صورت استفاده از محصولات تهیه شده توسط دیگر پژوهشگران، طرح محصول باید دارای جنبه های نوآورانه مشخص در بخش طراحی، ساخت یا کاربرد باشد و به طور مشخص توضیح داده شود.
 ۶. جهت بررسی علمی و نگارش گزارش، بررسی حداقل ۵ منبع علمی معتبر ضروری است (مشخصات کامل مقالات مورد استفاده، در منابع مقاله ذکر شوند). لازم است که حداقل ۶۰ درصد منابع، مربوط به مقالات علمی پژوهشی سال ۲۰۲۱ میلادی (مقالات بین المللی) و یا ۱۴۰۰ شمسی (مقالات داخلی) به بعد باشند.
 ۷. تعداد صفحات اثر، بین ۵ تا ۱۵ صفحه باشد.
 ۸. فیلم محصول اولیه طراحی شده، فرمت MP4، زمان ۳ تا ۸ دقیقه و حداکثر حجم ۱۵۰ مگابایت (بدون افکت) داشته باشد.
 ۹. لازم است فیلم ارایه محصول، حداقل بخش هایی کارهای عملی گروه را نیز در برداشته باشد.
 ۱۰. فیلم محصول اولیه طراحی شده شامل معرفی همه ی اعضای گروه و ارائه ی شفاهی طرح به صورت مشارکتی توسط همه اعضای گروه همراه با به نمایش گذاشتن محصول طراحی شده و شرح عملکرد آن باشد.
 ۱۱. ارائه مستندات برای اثبات نانویی بودن محصول لازم است.
- تذکره ۱:** در صورتی که جهت پیشبرد فعالیت های مرتبط با طراحی محصول نانویی 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 تأیید آن در مستندات ارسال گردد.
- تذکره ۲:** به شرایط عمومی مسابقات در بند ت صفحه ۲ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر :

۵. نمون برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، نام مرکز همکار (پژوهش سرا، دانشگاه، مراکز پژوهشی و) آورده شده است؛ در قالب فایل های word و pdf
۶. نمون برگ ۲ در قالب فایل های word و pdf (با قلم B Nazanin اندازه ۱۲ تکمیل گردد).
۷. تصویر عکس پرسنلی دانش آموز/دانش آموزان
۸. فیلم معرفی محصول طراحی شده

۹. 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 (در صورت صلاحدید و نیاز به صحت سنجی، داوری آنلاین/حضوری طبق نمون برگ ۴ صورت پذیرد) 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 را پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری، انجام دهند.

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 ۳ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۸۰ 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 تولید 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 میانگین امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، به قطب کشوری نانوفناوری معرفی می گردند.

۵-۴. مرحله اول کشوری: توسط قطب کشوری نانوفناوری بر اساس نمون برگ ۳ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۸۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران بر اساس نمون برگ ۴ با صاحبان اثر می باشد. لازم است همه دانش آموزانی که 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 میانگین امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری معرفی می گردند.

۱۰. ضمائم :

جدول ۱: تعریف طراحی محصول نانویی با محوریت کارآفرینی

طراحی محصول با محوریت کارآفرینی 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 چند مورد از ویژگی های زیر باشد:

- منجر به کسب و یا توسعه دانش فنی با قابلیت های کاربردی در داخل کشور شود و پاسخگوی نیاز های بخشی از جامعه باشد.
- جنبه های نانویی محصول، واضح باشد.
- منجر به تولید محصول قابل استفاده شود.
- دارای فناوری و یا نوآوری جدید در مقایسه با محصولات نانویی موجود باشد.
- پاسخگوی نیازهای فناورانه رشد و توسعه کشور باشد.
- طراحی محصول نانویی منجر به تولید محصول، ارائه خدمت موثر فنی یا آموزشی در حوزه نانو شود.

راهنمایی ۱: ترکیب و به کارگیری محصولات نانو در کاربردهای جدید، می تواند به عنوان طرح های محصول محور و نوآورانه مطرح باشد. لازم است 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، ترکیب علوم مختلف با فناوری نانو 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 برای رسیدن به ایده های خلاقانه، کاربردهای فناوری نانو، شناخت انواع نانومواد و ترکیب آن با زندگی روزمره را مطالعه نمایند.

نمون برگ ۲: فرم اطلاعات طراحی محصول نانویی با رویکرد کارآفرینی

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) تذکر: در این بخش باید به موارد زیر پرداخته شود: • توضیح جنبه های نوآورانه و جنبه های نانویی و فواید حاصل از ساخت محصول (به طوری که ضرورت و اهمیت آن آشکار شود) • بررسی وضعیت کنونی با اشاره به تحقیقات و راه حل های قبلی و راه حل های موجود و علل نیاز به نوآوری • تشریح و توصیف مساله، بازار هدف و مشتریان محصول، خدمات نهایی همراه با میزان نیاز (بر اساس بوم کسب و کار) • در صورتی که تولید نمونه این محصول یا خدمت، کپی یک نمونه خارجی است با ذکر مرجع حتما بیان شود. (بومی کردن محصول خارجی) • مزایای رقابتی محصول از لحاظ نوآوری، کیفیت، قیمت، مشخصات فنی و ... • ذکر دستاوردهای اجرای طرح
ج- بخش تجربی شامل:
ج-۱- 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)
ج-۲- روش ساخت و روش شناسایی نانومواد (در صورت استفاده از نانومواد)

ف- معرفی جنبه های نانویی در طرح شما
ج-۳- روش ساخت و بررسی عملکرد محصول
چ- توجیه بازار محصول (بررسی نیاز جامعه به محصول، تحقیقات بازار، بررسی مشتریان)
ه- 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 و مقایسه با سایر محصولات مشابه موجود در بازار و اثبات کارایی
خ- سه عکس واضح از نمونه اولیه
د- منابع

نمون برگ ۳ : داوری غیر حضوری طراحی محصول نانویی با محوریت کارآفرینی

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه/ناحیه :	پایه تحصیلی :
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان			
(۱)	(۲)	(۳)	
کد ملی :	کد ملی :	کد ملی :	
شماره تماس :	شماره تماس :	شماره تماس :	
گزارش محصول	ردیف	ملاک ارزیابی	
	۱	امکان سنجی اولیه برای ایجاد و تولید محصول، منطبق بودن بر نیازهای بومی	
	۲	خلاقیت و نوآوری در طراحی و ساخت محصول و مزیت طرح نسبت به طرح ها، ابزار و محصولات مشابه	
	۳	تبیین و توضیح فرآیند طراحی و تولید	
	۴	کیفیت روش ساخت به لحاظ در دسترس بودن اجزا و توجیه اقتصادی، توانایی عملکرد مورد انتظار	
	امتیاز	سقف امتیاز	امتیاز داور
		۷	
		۸	
		۸	
		۸	

۵	قابلیت تعمیر و تجاری سازی و تولید محصول	۸	
۶	تعیین میزان اثر بخشی طرح ارائه شده در رفع نیازهای موجود و بهبود فرآیندهای معمول	۸	
۷	ارائه و توضیح آزمایش های مورد نیاز جهت تایید طرح	۱۰	
۸	رعایت ساختار ارائه محصول، طبق نمون برگ ۲ و بر اساس جدول ۱	۱۰	
۹	اثبات نانویی بودن محصول	۱۰	
۱۰	معرفی محصول و توجیه اهمیت آن	۵	
۱۱	نحوه ارائه و مشارکت اعضای گروه و فعالیت عملی گروهی در فیلم	۵	
۱۲	نمایش ابزارهای مورد استفاده و کارکرد محصول	۱۰	
۱۳	کیفیت فیلم	۳	
۱۴	رعایت زمانبندی و حجم فیلم	-۳	
جمع 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		نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی
مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری		مدیر پژوهش سرای قطب استانی/کشوری	کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

نمون برگ ۴ : داوری حضوری / آنلاین طراحی محصول نانویی با محوریت کارآفرینی

استان:		شهر:			
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان					
		(۲)			
کدملی:		کدملی:			
شماره تماس:		شماره تماس:			
عمومی	ردیف	معیار داوری	سقف امتیاز	امتیاز کسب شده	توضیحات
	۱	تسلط به معرفی محصول و متون علمی مرتبط با آن	۱۰		
	۲	توانایی در پاسخ به سوالات داوران	۱۵		
	۳	توانایی تبیین قابلیت اجرای محصول و توجیه برای اهمیت سرمایه گذاری	۷		
	۴	نوآوری در طراحی و ساخت محصول	۱۰		
	۵	ساخت محصول با هدف مشخص(مثال: تصفیه پساب خانگی/کشاورزی/صنعتی)	۵		
	۶	سازگاری محصول طراحی شده با محیط زیست (سبز بودن روش)	۵		

توضیحات	۷	عملکرد خروجی مناسب محصول طراحی شده	۲۰	
	۸	سهولت استفاده و کارایی مناسب محصول	۲۰	
	۹	طراحی ظاهری و زیبایی محصول	۳	
	۱۰	معرفی جنبه های نانویی و کاربردی طرح	۵	
	جمع امتیاز		۱۰۰	
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		نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	
مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری		مدیر پژوهش سرای قطب استانی/کشوری	کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	