

پیوست ۴

راهنمای پژوهش در نجوم و فضا

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

هفتمین دوره مسابقات نجوم و فناوری های فضایی
پژوهش سراهای دانش آموزی



پژوهش، دریچه‌ای پویا و الهام‌بخش به دنیای نجوم است؛ بستری علمی، آموزشی و انگیزشی برای دانش‌آموزانی که کنجکاویشان فراتر از مرزهای زمین می‌رود و مشتاق‌اند با نگاه پژوهش‌محور، به کشف رازهای هستی بپردازند. این گرایش فرصتی فراهم می‌آورد تا نوجوانان علاقه‌مند، توانمندی‌های خود را در زمینه‌های تحلیل علمی، نگارش تخصصی و تفکر انتقادی به‌صورت هدفمند و ساختارمند به نمایش بگذارند.

این بخش از مسابقات به دنبال پرورش ذهن‌های جست‌وجوگر، تقویت روحیه پرسشگری، ارتقاء سواد داده‌محور و آشنایی عملی با فرآیند تولید دانش در حوزه‌های مختلف نجوم، اخترفیزیک، کیهان‌شناسی و فناوری‌های فضایی است. دانش‌آموزان در این مسیر می‌آموزند چگونه از یک سؤال علمی به طراحی پژوهش، جمع‌آوری داده، تحلیل نتایج و نگارش مقاله علمی برسند؛ مسیری که علاوه بر تقویت مهارت‌های علمی، اعتمادبه‌نفس و خلاقیت‌شان را نیز شکوفا می‌سازد. دانش‌آموزان می‌توانند با توجه به علاقه‌مندی و توانمندی خود، در یکی از دو قالب ارائه و نگارش مقاله علمی در این گرایش شرکت کرده و اثر خود را مطابق با شرایط اعلام‌شده ارسال نمایند.

شرایط شرکت‌کنندگان



تمام دانش‌آموزان دوره‌های اول و دوم متوسطه می‌توانند از طریق پنل کاربری خود در <https://my.medu.ir> و بر اساس تقویم اجرایی شیوه‌نامه عمومی هفتمین جشنواره علمی-پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سرای دانش آموزی، به صورت انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

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

شرایط اختصاصی اثر



قالب اول: نگارش مقاله علمی (پروژه یا آزمایش): شامل انجام پروژه‌های پژوهشی یا آزمایش‌های علمی مرتبط با نجوم و فناوری‌های فضایی و نگارش مقاله علمی پژوهشی بر اساس آن. اثر ارائه‌شده باید در قالب مقاله علمی پژوهشی به یکی از دو شکل زیر تنظیم شود:

۱ پروژه پژوهشی: شامل انجام یک پژوهش علمی در یکی از زمینه‌های نجوم و فناوری‌های فضایی مانند اخترفیزیک، کیهان‌شناسی، نجوم رصدی، تاریخ علم نجوم، سفرهای فضایی و اکتشافات، فناوری‌های ماهواره‌ای، زیست اخترشناسی و ... که در آن داده‌ها جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر شده و در قالب مقاله علمی ارائه می‌گردد.

۲ آزمایش علمی: شامل طراحی و اجرای یک آزمایش علمی مرتبط با نجوم و فناوری‌های فضایی، ثبت داده‌ها، تحلیل نتایج و نگارش گزارش علمی در قالب مقاله



شرایط اختصاصی اثر

در هر دو حالت، مقاله باید شامل بخش‌های زیر باشد:

- ◀ چکیده و مقدمه
- ◀ هدف پژوهش یا آزمایش
- ◀ روش انجام کار (پژوهش یا آزمایش)
- ◀ داده‌های اولیه و تحلیل‌ها
- ◀ نتیجه‌گیری علمی
- ◀ منابع علمی مورد استفاده

قالب دوم: ارائه مقاله علمی: شامل مطالعه، تحلیل و ارائه خلاصه‌ای از مقالات علمی معتبر معرفی شده توسط قطب کشوری نجوم و فناوری‌های فضایی. شرکت‌کنندگان باید مراحل زیر را رعایت کنند:

۱ انتخاب مقاله علمی معتبر: مقاله باید از بین مقالات پیشنهادی قطب کشوری نجوم و فناوری‌های فضایی که در کانال شاد قطب کشوری نجوم فناوری‌های فضایی منتشر می‌شود انتخاب شود.

۲ مطالعه و تحلیل مقاله: درک مفاهیم اصلی، هدف پژوهش، روش‌ها، نتایج و تحلیل علمی مقاله الزامی است.

۳ تهیه فیلم ارائه مقاله

◀ **فیلم ۱۰ تا ۱۵ دقیقه‌ای شامل معرفی مقاله و توضیح بخش‌های زیر:**

- ◀ چکیده و مقدمه
- ◀ روش‌ها و ابزارهای تحقیقاتی
- ◀ یافته‌ها و نتایج
- ◀ بحث و نتیجه‌گیری
- ◀ تفسیر تصاویر، نمودارها و جداول مقاله
- ◀ تحلیل و مقایسه با مقالات مشابه (اختیاری و دارای امتیاز مازاد)
- ◀ ذکر منابع علمی استفاده‌شده

مستندات موردنیاز اثر

مستندات موردنیاز نگارش مقاله علمی:

- * فرم نمونه برگ ۱ تکمیل شده شامل چکیده و شرح نوآوری‌ها
- * فایل مقاله در دو فرمت WORD و PDF
- * عکس‌هایی از مراحل عملی انجام پژوهش یا آزمایش
- * فیلم ۳ دقیقه‌ای از روند کار یا توضیح مقاله با فرمت MP4
- * تأییدیه رسمی مراکز علمی پژوهشی (در صورت مراجعه به این مراکز)
- * گواهی قبولی در آزمون بسندگی نجوم (برای تمام اعضای تیم در صورت شرکت تیمی)



« مستندات مورد نیاز اثر

مستندات مورد نیاز ارائه مقاله علمی:

- * فرم نمون برگ ۱ تکمیل شده شامل چکیده طرح و شرح نوآوری‌ها
- * اصل مقاله علمی استفاده شده به همراه لینک مجله منتشر کننده
- * فیلم ارائه مقاله با فرمت MP4 و زمان ۱۰ تا ۱۵ دقیقه
- * عکس پرسنلی دانش آموزان شرکت کننده
- * گواهی قبولی در آزمون بسندگی نجوم (برای تمام اعضای تیم در صورت شرکت تیمی)

« مراحل اجرایی (فرایند داوری)

۱. مرحله منطقه ای: دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نجوم فناوری های فضایی در سامانه ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمون برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی نجوم و فناوری های فضایی انجام دهد.

۲. مرحله اول استانی: توسط قطب های استانی نجوم و فناوری های فضایی تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند. تیم های برگزیده با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می گردند.

۳. مرحله دوم استانی: شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران برای راستی آزمایی موارد مندرج در همان نمون برگ ۲ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب های استانی شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از فرم شماره ۲ پس از مرحله مصاحبه، معرفی می گردند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری نجوم و فناوری های فضایی، انجام دهد.

۴. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. با تایید هیئت داوران آثار منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران برای راستی آزمایی موارد مندرج همان نمون برگ ۲ با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که به صورت تیمی در گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) و بر اساس جدول زمانبندی اعلام شده توسط قطب کشوری نجوم و فناوری های فضایی شرکت نمایند. آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از فرم شماره ۲ پس از مرحله مصاحبه، معرفی می گردند.



جدول ۱: راهنمای تدوین نگارش مقاله

- مقاله حداکثر در ۲۰ صفحه (حاشیه های صفحه باید از بالا، پایین، چپ و راست صفحه ۱/۵ سانتیمتر باشد) و با رعایت موارد ذیل، ارائه گردد:
۱. متن اصلی مقاله به زبان فارسی، راست چین شده و Justify، فاصله بین خطوط ۱/۱۵، تک ستونی و با فونت B Nazanin اندازه ۱۲ تهیه شود.
 ۲. عنوان: ۱ یا ۲ خط، فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۴
 ۳. عنوان و آدرس نویسندگان و استاد راهنما: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۱۰
 ۴. چکیده مقاله (خلاصه‌ای از تمام آنچه که انجام شده و به دست آمده است): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۵. کلمات کلیدی: حداکثر ۵ کلمه، فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۶. مقدمه (نحوه شروع پروژه با تشریح نحوه دستیابی به ایده و انتخاب موضوع): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۷. گزارش مواد و روش‌ها (طراحی اجرای پروژه): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۸. نتایج حاصل از آزمایش‌ها و تحلیل مستندات: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۹. بحث: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۱۰. نتیجه‌گیری: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 ۱۱. پیشنهادها برای مطالعات آتی (آنچه در ادامه، برای تکمیل پروژه می‌توان انجام داد): فونت B Nazanin، اندازه ۱۲
 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 استانداردهای مراجع نویسی تایپ نمایید.
 ۱۳. زیرنویس: فونت B Nazanin BOLD، اندازه ۹
 ۱۴. متن شکل‌ها: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح شکل و نمودار در زیر آن نوشته شود)
 ۱۵. جداول: فونت B Nazanin، اندازه ۱۲ (شرح جدول در بالای آن نوشته شود)
 ۱۶. 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 پژوهش در نجوم و فضا (نگارش مقاله)

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	رشته تحصیلی:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/ دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
ردیف		معیار ارزیابی	
۱	معرفی موضوع و زمینه‌سازی مناسب، رعایت انسجام و پیوستگی در تمام مقاله و نتیجه‌گیری مناسب در پایان	۱۵	حداکثر امتیاز
۲	کیفیت محتوا و میزان جزئیات و عمق تحلیل در ارائه موضوع	۱۵	حداکثر امتیاز
۳	صحیح بودن دستور زبان، نگارش و علائم نگارشی	۱۰	حداکثر امتیاز
۴	خلاقیت و ارائه ایده‌های جدید و استفاده از روش‌های نوآورانه در ارائه محتوا	۱۵	حداکثر امتیاز
۵	رعایت فرمت‌های استاندارد مقاله‌نویسی و جذابیت بصری مقاله	۱۵	حداکثر امتیاز
۶	دقت در ذکر منابع و پیروی از سبک خاص ارجاع دهی	۱۵	حداکثر امتیاز
۷	استفاده از آزمایش و روش‌های عملی و تجربی، رصد، نرم‌افزارهای تخصصی و تحقیقات میدانی	۱۵	حداکثر امتیاز
جمع نهایی امتیاز		۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم و فناوری‌های فضایی	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	



نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری پژوهش در نجوم و فضا (ارائه مقاله)

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه / ناحیه:	رشته تحصیلی:
نام و نام خانوادگی دانش‌آموز / دانش‌آموزان	کد ملی	شماره تماس	پایه تحصیلی
ردیف	معیار ارزیابی		حداکثر امتیاز
			امتیاز کسب شده
۱	معرفی نوع مقاله و مجله ای که مقاله در آن چاپ شده است (درجه علمی و اعتبار)		۱۰
۲	درک و تشریح اجزای مقاله (شامل چکیده، روش‌ها، نتایج و بحث) و انتقال مفاهیم اصلی به زبان ساده و روشن		۱۰
۳	تفسیر و توضیح نمودارها، تصاویر و جداول (توانایی تفسیر درست از اشکال و جداول مقاله و بیان نقش آن‌ها در فهم مطلب)		۱۵
۴	ارائه علمی و منظم مقاله در فیلم (پیوستگی در انتقال مفاهیم و رعایت نظم منطقی در توضیحات)		۱۰
۵	کیفیت عناصر بصری و صوتی (وضوح صدا، کیفیت تصویر، استفاده از قالب مناسب برای توضیح نمودارها و تصاویر در فیلم)		۱۰
۶	بیان شخصی و درک عمیق از مقاله (توانایی دانش‌آموز در بازگو کردن مفاهیم مقاله با زبان خود و نشان دادن درک شخصی از موضوعات مطرح شده)		۲۰
۷	خلاقیت و تلاش در ارائه محتوا (ابتکار در شیوه توضیح، و تلاش دانش‌آموز برای قابل فهم کردن مطالب پیچیده)		۱۰
۸	بیان تحلیل و نقد مقاله در فیلم ارسالی		۱۵
جمع نهایی امتیاز			
۱۰۰			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی داور سوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی نجوم و فناوری‌های فضایی	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی	تاریخ و امضا
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا