

پیوست ۶

راهنمای کاوشگران کوچک آسمان

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

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



آسمان شب بزرگ‌ترین آزمایشگاه طبیعت است که در دسترس همه قرار دارد و به‌سادگی می‌توان حتی با چشم غیرمسلح به کاوش در آن پرداخت. در گرایش کاوشگران کوچک آسمان، دانش‌آموزان به بررسی و رصد دقیق پدیده‌های آسمانی می‌پردازند تا الگوها و تغییرات طبیعی آسمان را بشناسند. هدف این گرایش، تشویق دانش‌آموزان به کاوش و مستندسازی تجربیاتشان به‌صورت نقاشی، نقشه، ویدئو یا حتی یک گزارش علمی ساده است و به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا بادقت و خلاقیت بیشتری به دنیای اطراف خود نگاه کنند و آسمان شب را به شیوه‌ای علمی و پویا کشف کنند.

شرایط شرکت‌کنندگان



تمام دانش‌آموزان دوره دوم ابتدایی، 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 پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی، 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



دانش‌آموزان می‌توانند یک یا چند موضوع رصدی شامل رصد و نقشه‌برداری از صور فلکی، مشاهده حرکت سیارات، مشاهده و ثبت تغییرات چرخه ماه در یک ماه قمری، یا ثبت زمان غروب خورشید در یک بازه زمانی مشخص را برای بررسی انتخاب کنند. سپس نتایج رصدی را در جدول ثبت کرده و در نهایت، این نتایج را در قالب دلخواه ارائه دهند.

۱- پروژه کاوش و مشاهده آسمان: پروژه‌های زیر: پیشنهاد می‌شوند.

الف) دانش‌آموز می‌تواند نقشه قسمتی از آسمان (شامل یک صورت فلکی شاخص مانند دب اکبر، شکارچی یا شیر) را در بازه یک ساعته (حداقل در بازه زمانی یک ماهه شامل ده رصد) مشاهده کند و در یک قاب مشخص نقاشی کند و جابه‌جایی صورت فلکی آن را در آسمان ثبت کند. (مستندات موردنیاز: ده نقاشی با کادر یکسان که جابه‌جایی موقعیت صورت فلکی موردنظر، روی آن مشخص شده است).

ب) دانش‌آموز می‌تواند نقشه یک قسمت از آسمان محل سکونت خود را از نرم‌افزار یا از اینترنت استخراج و در سه نسخه چاپ کند و سپس؛ در سه منطقه از شهر یا روستای خود (شامل مرکز، حومه و بین آن دو) ستاره‌های قابل مشاهده را روی نقشه علامت بزند و به این روش میزان تأثیر آلودگی نوری را مشخص نماید. (مستندات موردنیاز: نقشه چاپ شده علامت‌گذاری ستارگان در قسمتی از آسمان که در محدوده مورد نظر قرار گرفته است).

پ) دانش‌آموز می‌تواند در یک ماه (سی روز متوالی) فقط تعداد شب‌های ابری، نیمه‌ابری و صاف را در محل سکونت خود با مشاهده مشخص کند. بر اساس این نتایج، مناسب‌بودن مکان برای رصد قابل تشخیص است. (مستندات موردنیاز: جدول تکمیل شده که تاریخ و ساعت، وضعیت جوی منطقه مشاهده و ثبت شده باشد).



ت) دانش‌آموز می‌تواند تغییرات شکل ظاهری ماه را در یک بازه پانزده‌روزه (ابتدا تا نیمه ماه قمری) مشاهده و در قالب دایره‌های هم‌اندازه با رنگ‌آمیزی ثبت کند. (مستندات موردنیاز: تکمیل جدولی که در آن شکل‌های مختلف ماه با ذکر تاریخ و ساعت مشاهده، ثبت شده باشد).

ث) دانش‌آموز می‌تواند زمان غروب خورشید و اختلاف زمانی آن با اذان مغرب محل را در یک بازه زمانی یک ماهه (سی روز متوالی) در نظر بگیرد و ثبت کند. (مستندات موردنیاز: طراحی و تکمیل جدولی که در آن با ذکر تاریخ و ساعت، زمان غروب و اذان مغرب منطقه ثبت شده باشد).

ج) دانش‌آموز می‌تواند با استفاده از یک مداد که به‌صورت عمود روی زمین (پایه یونولیتی، چوبی و یا فومی و ...) زیر نور خورشید قرار گرفته است، تغییرات سایه را در یک روز مشخص از هفته و در یک ساعت مشخص از روز در مکانی ثابت که از قبل علامت‌گذاری شده است، مشاهده و ثبت کند. برای مثال سه‌شنبه‌ها ساعت ۱۲ ظهر. (مستندات موردنیاز: طراحی صفحه‌ای که در آن تغییرات سایه با ذکر تاریخ و ساعت مشاهده و ثبت شده باشد).

چ) دانش‌آموز می‌تواند سایه مداد را که به‌صورت عمود روی زمین (پایه یونولیتی، چوبی و یا فومی و ...) زیر نور خورشید قرار گرفته است، در ساعات مختلف طی یک روز آفتابی در بازه‌های زمانی یک‌ساعته روی یک صفحه کاغذ علامت‌بزند و ثبت کند و نتیجه را اعلام کند. **توجه مهم:** در طول این مشاهده شاخص نباید به هیچ‌وجه جابه‌جا شود. (مستندات موردنیاز: طراحی صفحه‌ای که در آن تغییرات سایه با ذکر تاریخ و ساعت مشاهده و ثبت شده باشد).

تذکر: هدف از این پروژه‌ها، آشنایی با الگوهای طبیعی آسمان شب و تقویت دقت و کوشگری در دانش‌آموزان است. بدیهی است که دانش‌آموزان می‌توانند به‌جز پروژه‌های پیشنهادی فوق، پروژه‌هایی در همین سطح تعریف و اجرا نمایند.

۲- ثبت و ارائه نتایج رصدی:

نتایج مشاهدات باید به‌صورت مستند و دقیق در قالب‌های مختلف مانند طراحی و نقاشی، نمودار یا نقشه‌های ترسیمی خطی ارائه شود. دانش‌آموزان می‌توانند نتایج خود را روی برگه‌های سفید یا هر قالب خلاقانه‌ای ترسیم کنند. **تذکر: نوشتن زمان و تاریخ رصدها در مشاهدات، الزامی است.**

۳- ارائه یافته‌ها در قالب فیلم ۳ دقیقه‌ای:

دانش‌آموزان باید یافته‌ها و تجربه‌های فعالیت خود را در قالب فیلم حداکثر ۳ دقیقه‌ای ارائه دهند. لازم است در فیلم مذکور توضیحی از فرآیند رصد و نتایج آن به زبان ساده و قابل‌فهم ارائه شود.

تذکر ۱: آثاری که دارای موضوعات چالشی، جدید و فرآیندی باشند (مانند پروژه‌های طولانی‌مدت و مستمر که به نتایج دقیق‌تری می‌انجامد) از امتیاز ویژه داوری برخوردار خواهند شد.

تذکر ۲: در صورت استفاده از نقشه‌های آسمان، منابع نجومی یا نرم‌افزارهای کاربردی برای رصد، ذکر نام منابع ضروری است.

تذکر ۳: در صورت استفاده از ابزارهای رصدی مانند دوربین دوچشمی، تلسکوپ یا ابزارهای دیگر، نام و نوع ابزار نیز باید در گزارش ذکر شود. استفاده از ابزار رصدی در این گرایش، الزامی نیست و هدف اصلی مشاهده است.

تذکر ۴: به شرایط عمومی مسابقات در بندت صفحه ۲ توجه شود.



« 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 که در توضیحات ۱، چکیده طرح و در توضیحات ۲، شرح مختصر نوآوری‌ها آورده شده است.
- ۲- مستندات کاوشگری به صورت نقشه، نمودار، نقاشی و ...
- ۳- فایل معرفی محتوای تولید شده در قالب فیلم ۳ دقیقه ای
- ۴- ارسال فایل پاورپوینت مرحله به مرحله تکمیل اثر (نمایانگر حضور دانش آموزان باشند) و ابزار مورد استفاده در تولید اثر
- ۵- 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 و 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 نمونه برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی 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 نمونه 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 نمونه 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 نمونه 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 نمونه 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.



نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری کاوشگران کوچک آسمان

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	
نام و نام خانوادگی دانش‌آموز/ دانش‌آموزان	کد ملی	شماره تماس	پایه تحصیلی
ردیف	معیار ارزیابی		حداکثر امتیاز
۱	انتخاب موضوع رصدی مناسب (پروژه‌های چالشی، جدید و فرآیندی مانند رصد مداوم صورت‌های فلکی، چرخه ماه یا غروب خورشید)		۱۰
۲	تداوم در ثبت مشاهدات در بازه‌های زمانی مشخص		۱۰
۳	استفاده از قالب‌های مناسب و خلاقانه برای ارائه یافته‌ها (مانند نقاشی، نمودار، ویدئو، نقشه‌های ترسیمی)		۱۵
۴	صحت علمی مشاهدات و گزارش‌های ارائه‌شده (دقت در انتقال اطلاعات نجومی و استفاده از منابع معتبر در صورت نیاز)		۱۰
۵	پیوستگی و نظم در ارائه مطالب و یافته‌ها (تدوین مناسب در فیلم، چیدمان عناصر در پوستر، نظم داستانی در کتابچه مصور و...)		۱۰
۶	مستندسازی دقیق و مستمر مشاهدات (ثبت زمان، تاریخ و توضیحات دقیق در هر مشاهده)		۱۵
۸	کیفیت مستندات و تصاویر فرآیند کار (عکس‌ها و ویدئوهای تهیه‌شده از مراحل رصد و تکمیل پروژه)		۱۵
۹	ارائه توصیف جامع و قابل فهم از روند پروژه و مشاهدات در قالب‌های انتخابی (زبان ساده و شفاف برای توضیح فرآیند رصد)		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	نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	
مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری	مدیر پژوهش‌سرای قطب‌استانی نجوم و فناوریهای فضایی	کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	